يا كبيكج احفظ الورق

شرح العلامة
احمد بن قاسم الغزي
الشافعي على النزهة
في الحساب لابن الهائم

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله الباري النسم . العادل فيما قسم . العالم بجذر الهمم الواحد لا احد المنفرد بالعدم احمده على نعم لا تحصيها الاعداد ولا تحصرها الاحاد . واصلي على نبيه المخصوص باشرف نسبة . وارفع رتبة . عليه وعلى اله الانجاب . من الكريم الوهاب . صلاة وسلام دايمان الى يوم الحساب اما بعد فهذا ما دعت اليه حاجة الطلاب . لعلم الحساب . الراغبين في تحقيق معاني الكتاب . الموسوم بنزهة النظار . في علم الغبار . للعلامة العالم ابي العباس شهاب الدين احمد بن الهايم من شرح كاف ذي بيان شاف . يوضح مراده . ويتمم مفاده . خال عن الاسهاب الممل . والتقصير المخل . متجاف عن الاكثار المسيم الى الايجاز المفهم . ومن الله استمد الاعانة . فيما تو[خيت] من الابانة . واساله التوفيق الى سوا الطريق . وهو حسبي ونعم الوكيل . ولا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم قال رحمه الله تعالى بسم الله الرحمن الرحيم اي افتتح اما بفتح الهمزة حرف فيه معنى الشرط قايم مقام مهما ويكن اي مهما يكن من شي بعد حمد الله اي وصفه تعالى بالجميل الواحد نعت لله ومعناه الذي لا شريك له ولا نظير من كل جهة واعتبار والصلاة اي الرحمة المقرونة بالتعظيم والسلام بمعنى السلامة او التسليم على نبيه محمد خير من اختار من عباده لتبليغ الرسالة وعلى اله واصحابه وازواجه البررة جمع بار اي الاتقيا الاطهار جمع طاهر اي المنزهين عن النقايص والرذايل فان جواب اما كتابي الموسوم اي المعلم بالمرشدة علم منقول من اسم فاعل ارشد بمعنى هدى

في صناعة علم الغبار المرسوم بانه علم جزئي يعرف منه كيفية مزاولة
الاعمال الحسابية برقوم تدل على الاحاد وتغني عن ما بعدها بالمراتب
ومنفعته تسهيل الاعمال الحسابية وسرعتها وسمي بالغبار لان
واضعه كان يغبر اللوح وينقش فيه الاشكال لما تلقى بالقبول من
الطلبة وحظي بالانتشار في البلاد كلف اي اهتم به صديق لي هو
الصادق في المودة ويقابله العدو يهوى اي يحب الاختصار اي
الايجاز فالتمس اي طلب مني ان اختصه مبالغا في الاختصار
الذي التمسه فاجبته طامعا حال من الفاعل في دعايه لي بحسن
الخاتمة المستلزم للوفاة على الاسلام الموجب للسعادة حاصرا له
اي للكتاب المذكور او لمختصره المفهوم من السياق في مقدمة تشتمل
على ما ينبغي تقديمه امام المقصود مما يتوقف معرفته عليه غالبا
وبابين الاول في اعمال الصحيح والثاني في اعمال الكسور وخاتمة
تشتمل على لواحق وتتمات وذلك لان الصناعة الحسابية اما
ان يتعلق البحث بموضوعها وما له من اسما وانواع ومراتب واس
وكيفية رسم الى غير ذلك او بمظهر اثرها من صحيح او كسر ومزاولة
ذلك بالتركيب والتحليل والمولف منهما او بغاية ذلك وفايدته
كاستخراج المجهولات فالاول المقدمة والثاني البابان باعتبار
انقسامه الى صحيح وكسر والثالث الخاتمة المقدمة بكسر الدال
من قدم اللازم بمعنى تقدم افصح من فتحها من قدم المتعدي في
اسما العدد وهو الكم المنفصل المجتمع من ضم الواحد الى غيره من
جنسه ومن خواصه مساواته نصف مجموع حاشيتيه المتقابلتين
وزيادة مربعه على مسطح حاشيتيه القريبتين بواحد ابدا او
حاشيتيه المتقابلتين مطلقا بقدر مربع نصف الفضل بينهما

وفي اشكاله وانواعه ومنازله واسمه ورسمه وغير ذلك اما الصماوه الاصلية فاثنا عشر اسما من واحد الى عشرة بدخول الغاية اي واحد فاثنان فثلاثة فاربعة فخمسة فستة فسبعة فثمانية فتسعة فعشرة ومائة والف اما التسعة المتوالية من واحد فاسم للاحاد وجعل الواحد منها اسما للعدد مجازا وتغليب اذ ما ذكر للعدد انما من حد وخواص يخرجه فهو مبدا العدد وعلته منه بينا وعليه يدور والعلة غير المعلول واما العشرة فاسم للعشرات واما المئة فاسم للمئات واما الالف فاسم للالوف الى ما لا نهاية له فكل عدد لا بد ان يعبر عنه ببعض هذه الاثني عشر اسما الاصلية فيكون اصلي الاسم او بما اخذ منها بتركيب مزجي كاحد عشر او عطفي كاحد وعشرين او اضافي كثلاثمائة او تثنية كمائتين او شبه جمع كعشرين فيكون فرعي الاسم واشكاله الهندية هذه التسعة اشكال ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ وغلب استعمالها عند المشارقة ومن تابعهم او هذه التسعة اشكال ا ح ج عو ع ه ٥ ٦ ٧ و وغلب استعمالها عند المغاربة ومن تابعهم ولبعضهم في نظمها

الف وحا ثم جيم بعده • عو وبعد العو عين ترسم

ها وبعد الها شكل ظاهر • يبدو لخطاف اذا هو يرقم

صفر ثامنها والغين بينها • والواو تاسعها بذلك تختم ادا ما رايا

ولاخر

الف وحا ج عو عين ها • مقلوب واو صفر ثان وواو

واحترز بالهندية عن غيرها كالقبطية وكل من هذين الرسمين خصه الواضع بالاحاد فاول كل منهما صورة الواحد وثانيه صورة الاثنين وثالثه صورة الثلاثة وهكذا الى التاسع فهو اي التاسع

صورة التسعة فالرابع صورة الاربعة والخامس صورة الخمسة
والسادس صورة الستة والسابع صورة السبعة والثامن صورة
الثمانية ولما كان ما عداها من الانواع كل في مرتبته كهي من
حيث انتهاؤه الى تسعة متوالية كتواليها استغنى باشكالها عن
وضع اشكال لما عداها وجعلها فيما عداها منوطة بالمراتب
فاولها من كل من الكسمين في المرتبة الثانية مثلا صورة الواحد منها
وهو عشرة وثانيها صورة الثاني وهو عشرون وثالثها صورة الثالث
وهو ثلاثون وهكذا الى التاسع فهو صورة التاسع منها وذلك تسعون
وقس على ذلك المرتبة الثالثة فما بعدها الى غير نهاية والواحد
والتسعة وما بينهما من الاعداد المتفاضلة اي المتزايدة بواحد
وهي الاثنان فالثلاثة فالاربعة فالخمسة فالستة فالسبعة
فالثمانية احاد وهي اول الانواع ومنزلتها الحالة فيها الاولى
طبعا ومجانسة والعشرة والتسعون وما بينهما من العقود المتفاضلة
بعشرة وهي العشرون فالثلاثون فالاربعون فالخمسون فالستون
فالسبعون فالثمانون عشرات وهي ثانية الانواع ومنزلتها
الحالة فيها الثانية لما ذكر والمائة والتسعماية وما بينهما من
العقود المتفاضلة بماية وهي المائتان فالثلاثماية فالاربعماية
فالخمسماية فالستماية فالسبعماية فالثمانماية مئات وهي ثالثة
الانواع ومنزلتها الحالة فيها الثالثة لذلك وهذه الانواع الثلاثة
الاحاد فالعشرات فالمئات هي الانواع الاصلية التي عنها
يتفرع سائر انواع العدد ومنازلها وهي الاولى فالثانية
فالثالثة كذلك اي اصلية لحلول الانواع الاصلية بها وارتفاع
سائر المنازل عنها والانواع الفرعية ما فيها لفظ الالوف على

سبيل الاضافة بان تضاف الانواع الاصلية اليها مرة فاكثر كاحاد الالوف وعشراتها ومياتها وهذه الثلاثة الفرعية دور للدوران انواعه على الانواع الثلاثة الاصلية وهي اي الثلاثة الفرعية فيه اي الدور كترتيب الانواع الاصلية ومنازلها لان احاد الالوف بمثابة اي بمقام الاحاد الاصلية لكونها اي احاد الالوف في اولته اي الدور وان كانت منزلته رابعة للثلاثة الاصلية وعشرات الالوف بمثابة العشرات الاصلية لكونها اي عشرات الالوف في ثانيته اي الدور وان كانت خامسة باعتبار المنازل الاصلية ومياة الالوف بمثابة الميات الاصلية لكونها اي ميات الالوف في ثالثته اي الدور وان كانت سادسة باعتبار المنازل الاصلية فظهر ان اول الادوار الفرعية حكم انواعه فيه ترتيبا ومنازل كالاصلية احاده في الاولى وعشراته في الثانية ومياته في الثالثة وهكذا ما بعده من الادوار الواقع كل منها على ثلاثة انواع الاحاد فالعشرات فالميات مضافة الى لفظ الالوف بحسب تكرار ذلك الدور فاحاد الوف الالوف الحالة في الدور الثاني بمثابة الاحاد الاصلية لكونها في اول دورها وهي في المنزلة السابعة من اول الاصلية وعشراتها اي الوف الالوف بمثابة العشرات الاصلية لكونها في الثانية من دورها وهي في المنزلة الثامنة من المنازل الاصلية ومياتها اي الوف الالوف بمثابة الميات الاصلية لكونها في ثالث دورها وهي في المنزلة التاسعة وبها تم الدور الثاني من الادوار الفرعية ويليه احاد الوف الوف الالوف ثلاثا ثم عشراتها ثم مئاتها وهي دور ثالث ترتبت فيه ايضا كالاصلية وتكررت لفظات الالوف فيه زيادة على الدور

الثاني

الثاني بواحد كزيادة الدور الثاني على الاول به وهكذا الى غير نهاية
يتزايد تكرار الالوف بعد كل دور بواحد ابدا ففي الدور الرابع
احاد الوف الوف الوف الالوف اربعا وعشراتها ومياتها وفي
الدور الخامس احاد الوف الوف الف الوف الالوف خمسا وعشراتها
ومياتها وقس على ذلك ما بعده من الادوار الغير متناهية فلا نهاية
لحدها كما اشار اليه المص وذلك من خواص العدد وفي كل منزلة
تسعة اعداد متفاضلة باولها لان اول كل منزلة واحد في نوعه
وما يليه الى التاسع متزايد بمثله ومتى زاد على التاسع انتقل
الى المنزلة الثانية فكان اولها وما يليه الى التاسع متزايد في
نفسه بمثله وهكذا واس كل منزلة اي ما يخصها من الاعداد
المترتبة على ولايها سميها اي المناسب لاسمها من اسما العدد انتقا
الى المنزلة الاولى فاسمها واحد لاسميها لانه وهو اول اسم من
اسما العدد فاقيم ما يقابله منها وهو الواحد مقامه فالثانية
اسمها اثنان والثالثة اسمها ثلاثة والرابعة اسمها اربعة وقس
على ذلك ثم العدد الصادق بمبدايه كما تقدم ينقسم باعتبار المنازل
الى مفرد ومركب لانه ان كان من منزلة واحدة فمفرد كاثنين فانها
من منزلة الميات والا اي وان لم يكن من منزلة واحدة بان كان
من منزلتين فاكثر فمركب كاحد عشر فانها مركبة من منزلتين
منزلة الاحاد ومنزلة العشرات والصفر علامة منزلة خالية لان
معناه لغة الخالي فجعل سمة لها وصورته المصطلح عليها في الغبار
داير صغيرة هكذا ه وقد تطمس فتكون نقطة بسيطة هكذا •
فان رسم شكل من الاشكال التسعة الاولى والثانية منفردا عن غيره
منها ولا صفر يرسم قبله فهو اي ذلك الشكل المرسوم هكذا من نوع

الاحاد لانه حال في المنزلة الاولى وقد علمت انها منزلة الاحاد
او رسم بعد صفر واحد فهو من نوع العشرات لانه حال في المنزلة
الثانية وقد علمت انها منزلة العشرات او رسم بعد صفرين فهو
من نوع الميات لانه حال في المنزلة الثالثة وقد علمت انها منزلة
الميات او رسم بعد ثلاثة اصفار فهو من نوع احاد الالوف
لانه حال في المنزلة الرابعة وقد علمت انها منزلة احاد الالوف
وعلى هذا يقاس رسم المفرد فالواحد هكذا ١ اذ لا صفر قبله
فهو من الاولى والعشرة هكذا ١٠ لوقوع شكل الواحد بعد
صفر فهو في الثانية والماية هكذا ١٠٠ لوقوع شكل الواحد
بعد صفرين فهو في الثالثة والالف هكذا ١٠٠٠ لوقوع شكل
الواحد بعد اشكال ثلاثة اصفار فهو في الرابعة وعلى هذا يقاس
بقية الاشكال التسعة فالاثنان هكذا ٢ والعشرون هكذا ٢٠
والمايتان هكذا ٢٠٠ والالفان هكذا ٢٠٠٠ والثلاثة
هكذا ٣ والثلاثون هكذا ٣٠ والثلثماية هكذا ٣٠٠ والثلاثة
الاف هكذا ٣٠٠٠ والاربعة هكذا ٤ والاربعون هكذا ٤٠
والاربعماية هكذا ٤٠٠ والاربعة الاف هكذا ٤٠٠٠ والخمسة
هكذا ٥ والخمسون ٥٠ والخمسماية ٥٠٠ والخمسة الاف هكذا ٥٠٠٠
والستة هكذا ٦ والستون هكذا ٦٠ والستماية هكذا ٦٠٠
والستة الاف ٦٠٠٠ والسبعة هكذا ٧ والسبعون ٧٠ والسبعماية
هكذا ٧٠٠ والسبعة الاف هكذا ٧٠٠٠ والثمانية هكذا ٨
والثمانون هكذا ٨٠ والثمانماية هكذا ٨٠٠ والثمانية الاف
هكذا ٨٠٠٠ والتسعة هكذا ٩ والتسعون ٩٠ والتسعماية هكذا ٩٠٠
والتسعة الاف هكذا ٩٠٠٠ واذا اردت رسم ما بعد ذلك هكذا

هكذا
هكذا

من

من الانواع كعشرة الاف ومائة الف فرد لكل منزلة منفرا
بحيث تكون الاصفار بعدد المنازل السابقة لمنزلة ذلك
النوع وما منه خاليها ولا يخفى بعد معرفة رسم المفرد رسم المركب
لانه مولف منه وقد عرفت ان المفرد يرسم بحسب منزلته وكل من
اجزا المركب مفرد فيوضع كذلك اي كلا في منزلته فالاحد عشر مثلا
عدد مركب من مفردين واحد وعشرة فالواحد من المنزلة الاولى
والعشرة من المنزلة الثانية ويرسمان اي الواحد والعشرة كل
في منزلته هكذا ١١ وترسم التسعة عشر هكذا ١٩ لانها من تسعة
وهي من الاولى وعشرة وهي من الثانية وترسم الاحد والتسعون
هكذا ٩١ لانها من واحد وهو من الاولى وتسعين وهي من
الثانية ولو قيل مائة واحد وتسعون كيف رسمها فالمائة من
الثالثة وقد عرفت ان الاحد والتسعين من الاولى والثانية
فهي مركبة من ثلاث مفردات فترسم بوضع كل في منزلته هكذا ١٩١
ولو قيل مائة وعشرة كيف رسمها فهي مركبة من مفردين عشرة
وهي من الثانية ومائة وهي من الثالثة والمنزلة الاولى
خالية فارسم العشرة كما عرفت ثم المائة واحدا بمنزلتها تكن هكذا ١١٠
ولو قيل مائة وواحد كيف رسمها فهي مركبة من مفردين واحد
وهو من الاولى ومائة وهي من الثالثة والمنزلة الثانية خالية
فارسمها هكذا ١٠١ ولو قيل الف ومائة وعشرة كيف رسمها فالالف
من المنزلة الرابعة وقد عرفت ان المائة والعشرة من الثانية
والثالثة فترسم كلا في منزلته بعد صفر في الاولى لخلوها هكذا ١١١٠
وعلى هذا القياس وضعها اي الاعداد المركبة وحاصله ان تضع
كل نوع في منزلته وفي الخالية ان كانت صفرا حيث كانت والله اعلم

ويستدل ايضا بمنزلة العدد المرسوم على نوعه فكونه في الاولى دليل
على انه من الاحاد وفي الثانية دليل على انه من العشرات وفي
الخامسة دليل على انه من عشرات الالوف وفي التاسعة دليل على
انه من مات الالوف ونحو ذلك وبشكله على كميته فكونه هكذا ا
دليل على انه واحد وهكذا ٩ دليل على انه تسعة وقس ما بينهما
فالاستدلال على الانواع بالمراتب اي على الاسما بالاوس وعلى
مقدار ذلك الاسم من مرتبة بالشكل اصليا كان او فرعيا هذا
اذا كان العدد مرسوما فان لم يكن مرسوما وكان اصليا فمعرفة
نوعه من مرتبته ومرتبته من نوعه ظاهر او فرعيا فاما ان
يطلب معرفة منزلته من نوعه او عكسه فان فرض عدد فرعي
وطلبت منزلته الحال بها فاضرب عدة ما يعرض من لفظات
الالوف مضافا اليه ذلك النوع المفروض في ثلاثة ابدا
لانها عدة مراتب الدور وقد علمت ان لفظ الالوف يكرر لكل
دور مرة فاذا ضربت منازل الدور في عدة لفظات الالوف
اي كررتها بعددها كان الخارج عدد ما تقدم دور المفروض
من المنازل فاحفظه وزد على الخارج اس اول مذكور في اللفظ
المفروض وهو المضاف الى لفظ الالوف من لفظ احاد او عشرات
او مات فما حصل فهو اس المنزلة المطلوبة لذلك المفروض فلو
قيل احاد الالوف في اي منزلة فقد فرض عدد فرعي وطلبت
منزلته وذكرت الالوف فيه مرة واحدة فاضرب واحدا في ثلاثة
وزد على الثلاثة الحاصلة من ذلك واحدا لانه اي الواحد اس الاحاد
المذكورة اولا في احاد الالوف يكون المجتمع اربعة فهو اي احاد
الالوف في المنزلة الرابعة التي الاربعة المجتمعة اسها ولو كان

المطلوبة

المطلوب منزلة عشرات الوف الالوف فقد ذكرت الالوف مرتين
فاضرب اثنين في ثلاثة وزد على الخارج بالضرب وهو ستة اس
العشرات لانها اول مذكور وهو اي اس العشرات اثنان فيجتمع
ثمانية وهي اس الثامنة فهي اي عشرات الوف الالوف في المنزلة
الثامنة ولو كان المطلوب مئات الوف الالوف فقد ذكرت
الالوف ثلاثا فاضرب ثلاثة في ثلاثة وزد على الخارج بالضرب
وهو تسعة اس المئات لانها اول مذكور وهو اي اس المئات
ثلاثة يحصل اثني عشر وهو اس الثانية عشر فتعلم انها اي
مئات الوف الالوف ثلاثا في المنزلة الثانية عشر وعلى هذا
القياس والمراد باس الاحاد والعشرات والمئات فيما ذكر منازلها
الحالة فيها ولو فرض منزلة فرعية وطلب نوع ما فيها عكس ما
تقدم فاقسم اسها اي المنزلة المفروضة على ثلاثة عدد منازل
الدور ابدا قسمة اعتبار اي بحيث يبقى منه اي الاس المقسوم
ثلاثة او اقل منها فالباقي اس النوع المضاف الى الالوف والخارج
بالقسمة عدد الالوف المضاف اليها النوع وذلك لان اس المنزلة
المفروضة كل ثلاثة منه دور وقد علمت ان لفظ الوف تكرر بعد
كل دور بواحد فاذا قسمته على منازل الدور علمت كم فيه من
امثاله فتعطي لكل لفظ الف مرة وتضيف للمجتمع ما الباقي من
القسمة اسه اي اس منزلته من احاد او عشرات او مئات فلو قيل اي
نوع في المنزلة الرابعة فاقسم اسها وهو اربعة على ثلاثة فيبقى
واحد وهو اس الاحاد فاضفها اي الاحاد الى الالوف مرة لان الخارج
بالقسمة واحد يكن النوع المطلوب احاد الوف ولو كان المطلوب
ما في المنزلة السابعة من الانواع فاقسم اسها وهو سبعة على ثلاثة

فالخارج بالقسمة اثنان وهو عدة تكرار الالوف والباقي واحد
وهو اس النوع المضاف الى الملوف فهو اي النوع الحال في المنزلة
الرابعة احاد الوف الالوف ولو كان المطلوب ما في المنزلة الثانية
عشر فاقسم اسها وهو اثني عشر على ثلاثة فالمنبقي ثلاثة وهو
اس المئات اي النوع المضاف الى لفظ الملوف والخارج ثلاثة
وهو عدة تكرار الملوف فالمطلوب مات الوف الوف الالوف
وعلى هذا القياس ولو سلكنا في الحالة الاولى طريق الجمع بان تاخذ
لكل لفظ الف ثلاثة وتزيد على المجتمع اس اول مذكور وفي الثانية
طريق الطرح بان تطرح اس المعروفة ثلاثة ثلاثة بحيث يبقى
ثلاثة او اقل وتاخذ لكل ثلاثة تطرحها لفظ الف وتضيف الى المجتمع
منها ما بقي اسمه كما سلكت في الاصل لبلغت المطلوب والاول
احصر عملا لكن الثاني اقرب الى فهم المبتدي ومتى كان العدد
مرسوما فضع على رابعته وهي مبدا الدور الاول واحدا ثم على
رابعتها وهو اول الدور الثاني اثنين ثم على رابعتها وهي اول
الدور الثالث ثلاثة وهكذا تضع على كل دور اسمه فتكون
الاعداد المثبتة واقعة على اوايل الادوار الفرعية والمثبت على
اول كل دور عدة تكراره اي التكرار الواقع فيه يعني تكرار لفظ الملوف
وبذلك يسهل التعبير عن كمية ذلك العدد المرسوم فلو رسم عدد
هكذا ١٩ه٧٠٢ ٣ع٠٩١٨ه٢ فضع على الرابع واحدا فوق
السبعة وعلى رابعتها اي السبعة اثنين فوق الثلاثة وعلى رابعتها
اي الثلاثة ثلاثة فوق التسعة وعلى رابعتها اي التسعة اربعة
فوق الخمسة فيكون تكرار الاخير واوله الخمسة اربعة والذي قبله
واوله التسعة ثلاثة والذي قبله واوله الثلاثة اثنان والذي قبله

في الالتقاط م

الفرع

واوله

واوله السبعة ولحدا فيعبر عنه بخمسة وعشرين الف الف الف
وثمانمائة وتسعة عشر الف الف وثلاثة واربعين الف الف
ومايتي الف وسبعة الاف وخمسمائة وتسعة عشر فقس عليه تصب
ان شا الله تعالى الباب الاول في اعمال الصحيح وهي خمسة
جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير وذلك لان الحساب صناعة
نظرية موضوعها العدد وهي مزاولته بالتركيب والتحليل والمولف
منهما فالتركيب جمع وضرب والتحليل طرح وقسمة وتضليع اي تجذير
والمولف منهما كالجبر والحط اما الجمع والضرب والطرح والقسمة
والتجذير وتعم الصحيح والكسر فهي العمدة في اعماله واما ما عداها
فكالتتمات والتقايات ولذا اخرها عن الاعمال المذكورة وقدم
اعمال الصحيح لسهولتها وتوقف اعمال الكسور على معرفتها ولكل منها
رسوم وضعية ومقدمات علمية واصطلاحات عملية تذكر في
ابوابها على الترتيب ان شا الله تعالى الجمع ضم عدد الى عدد فالكثر
هذا التعريف اقرب لمدلول الجمع لغة فلهذا كان اولى من تعريفه
بانه طلب مقدار فضله الاول واحدا على احد المجموعين كفضل الاخر
على الواحد وفضله على احد المجموعين كفضل الاخر والواحد على
الواحد وهذا تعريف للجمع بخاصته والاول بمفهومه وقوله ليعبر
عنهما او عنها بجملة واحدة بيان لغاية الجمع والعمل في جمع عددين
على غير نسبة معلومة بالرسم الغباري ان تضعهما اي العددين المطلوب
جمعهما في سطرين متحاذيين اي متقابلين انواعا بحيث تكون
الاحاد مرسومة تحت الاحاد والعشرات مرسومة تحت العشرات وهكذا
ترسم كل نوع تحت مثله وتمد فوقهما خطا لتميز الجواب عن المجموعين
ثم ان شيت بدات بالجمع من الاول وان شيت بدات من الاخر فان بدات

من الاول وهو الاولى لاعتنا بك به عن المحو والاثبات او جمع
ما على الخط ذاتنا الموجود ذلك في البداة من المنزلة الاخيرة فانظر
في المنزلة الاولى من احد السطرين المتوازيين الاعلى والاسفل
وفي الموازي لها من السطر الاخر فان خلتا بان وجدت في كل منهما
صفرا فاثبت فوقهما على الخط المرسوم لتمييز الجواب صفرا يدل
على خلو تلك المنزلة في الجواب وان خلت احداهما وفي الاخرى
الموازية لها عدد فاثبته فوقهما كذلك اي على الخط لفقد
ما يجمعه اليه والا تخليا ولا احداهما بل يشغل كلا منهما عدد
فاجمع ما فيهما فان حصل من جمعه احاد فقط فاثبتها فوقهما
على الخط او حصل عشرة فقط فاثبت فوقهما كذلك اي
على الخط صفرا مبدا العشرة رسما وليدل على خلو تلك المنزلة من
الجواب ثم اثبت العشرة بصورة الواحد اي من غير صفر تحت
المنزلة الثانية لانه من جنس ما فيها او حصل احاد وعشرة
فاثبت الاحاد فوقهما على الخط ثم العشرة بصورة الواحد تحت
التالية لانه من جنس نوعها ثم اجمع في الصورتين ما في التاليين
مع ما نزلت به تحتهما من صورة الواحد او ما في احداهما معه كما جمعت
في الاوليين فان خلت التاليتان فما نزلت به كما في احداهما وهكذا
تعتبر كل منزلتين كانهما اوليين وتجمع ما فيهما وتثبت الحاصل
كما عرفت الى الانتها فما اجتمع فوق الخط فهو الجواب المطلوب
واقصى زبد مراتبه واحدة وان بدات بالجمع من الاخر وهو غير
الاول لما تقدم فاجمع ما في الاخرتين واثبت المجتمع او ما في احداهما
ان خلت الاخرى بازائهما على الخط او مبداه ثم العشرة بصورة الواحد
بعده على الخط ثم ان خلت المتلوتان او احداهما فكما عرفت والا

فاثبت

فاثبت المجتمع او مبداه فوقهما على الخط ثم العشرة فوق ما على
التاليتين واجمعه اليه ثم امحهما واثبت المجتمع مكانهما وان وقع
فوق صفر فامحه واثبته مكانه ثم اعمل في المتلوتين كذلك
وهكذا الى الاول وان شئت فلا تمح ثم بعد الانتهاء تولف ما على
الخط وتثبت المجتمع سطرا فما كان فهو المطلوب فلو اردت ان
تجمع ثلاثة وثمانين الفا وسبعمائة الى سبعة وتسعين الفا ومائتين
وخمسين فضعهما سطرين متحاذيين انواعا فوقها خط هكذا
٨٣٧٠٠ ٩٧٢٥٠ او هكذا [illegible] ثم اثبت صفرا فوق الصفرين
لخلو المنزلتين ثم اثبت الخمسة التي بسفلى الثانية بعدها اي
الصفر فوق الخط باذاء الثانية ثم اجمع الاثنين الحالة بسفلى
الثالثة الى السبعة الحالة بعلياها يحصل من ذلك تسعة وهو
احاد فقط فاثبتها فوقهما اي فوق الاثنين والسبعة على
الخط باذاء الثالثة يحصل من ذلك عشرة فقط فاثبت فوقهما
اي فوق الثلاثة والسبعة على الخط باذاء الرابعة صفرا ثم اثبت
العشرة بصورة الواحد تحت ما في المنزلة الخامسة واجمعه الى ما
فيها وهو ثمانية وتسعة يحصل من ذلك ثمانية عشر وهو احاد وعشرة
فاثبت الثمانية الاحاد بعد الصفر فوق الخط بازاء ما في المنزلة الخامسة
ثم اثبت العشرة بصورة الواحد بعد الثمانية على الخط كما يأتي
يكن المجتمع مرسوما فوق الخط هكذا ١٨٠٩٥٠ او هكذا [illegible]
وذلك مائة الف وثمانون الفا وتسعمائة وخمسون وهو الجواب
المطلوب وفي جمع المحمولة سفلى الثالثة الى علياها ثم عليا الرابعة
الى سفلاها ايما الى جواز ذلك وان الاولى جمع الاقل الى الاكثر وانما اثبت
صورة الواحد في جمع ما في المنزلة الاخيرة والحاصل ثمانية عشر

ثم اجمع الثلاثة الكائنة بعليا الرابعة الى السبعة [illegible]
الكائنة بسفلاها صح صح

بعد الثمانية المثبتة فوق الخط على الخط ولم تنزل به تحت المنزلة
الثالثة كما فعلت فيما قبله لانه لاشيء بمنزلته وهي السادسة
تثبته تحته بجمعه اليه ولو نزلت به لم ترفعه على الخط كذلك
فكان العدول الى الاختصار اولى ويأتي مثل ذلك ايضا حيث
وفي حاصل جمع ما قبلهما عشرة وان سلكت طريق الجمع من الآخر
فاجمع الثمانية الى التسعة واثبت فوقهما سبعة ثم العشرة بعدها
على الخط ثم الثلاثة الى السبعة واثبت فوقهما صفرا ثم العشرة
بعده فوق السبعة واجمعه اليها ثم امحهما واثبت الثمانية الحاصلة
مكانهما ثم الاثنين الى السبعة واثبت فوقهما تسعة ثم الخمسة
بازا الثانية ثم صفرا فوق الصفرين بازا الاولى وقد تم العمل
والجواب ما تقدم وان شئت تركت الواحد فوق السبعة ثم بعد
الفراغ ترسم خطا تولف عليه ما وقع على خط الجواب فيكون
المطلوب والاختبار لصحة الجمع بعد تمامه بان تطرح اي تسقط
احد المجموعين من الجواب الحاصل من جمعهما فان بقي من الجواب
المجموع الآخر صح العمل والا اي وان لم يبق المجموع الآخر فلا
يكون العمل صحيحا وذلك لان الجواب مركب منهما فاذا سقط منه
احدهما بقي الآخر ضرورة فلو جمعت خمسة وعشرين الى خمسة وسبعين
فالمجتمع منهما مائة وهو الجواب فان طرحت من المائة الجواب الاصغر
اي الخمسة والعشرين بقي الاكبر اي الخمسة والسبعون او الاكبر
بقي الاصغر فالعمل صحيح فلو بقي غيرها اي غير الاكبر في طرح
الاصغر وغير الاصغر في طرح الاكبر فغلط لما عرفت وان شئت
فاطرح كلا من العددين المجموعين باحد المطروحات الاتي تعتبرها
في باب الطرح اي بسبعة او بثمانية او بتسعة على الكيفية التي

تعتبرها

سيعتبر هاهناك بحيث يبقى منه اي من كل منهما ماطرحت به منهما
او اقل منه وارسم بقية كل سطر من المجموعين بازائه يمينا او يسارا
ثم اجمع البقيتين والمجتمع منهما اما ان يكون ماطرحت به او
اقل او اكثر فان كان المجتمع ماطرحت به او اقل منه فهو الميزان
المعتبر به صحة العمل والا اي وان لم يكن المجتمع ماطرحت به ولا
اقل كان اكثر مما طرحت به فاطرحه ايضا بما طرحت به المجموعين كذلك بلغ
اي بحيث يبقى منه ما طرحت به او اقل فما بقي فهو الميزان فاطرح
الجواب بما طرحت به المجموعين يوافقه بقيته ان كان العمل صحيحا
وذلك لما عرفت ان الجواب مركب من المجموعين فاسقاطهما
كاسقاط الجواب الذي هو مجموعهما والباقي منهما كالباقي منه الى
ان كل عمل صحيح متفق بهذا الاختبار وليس كل متفق به عملا
صحيحا لانه قد يقع الغلط لما بعد ما طرحت به ولهذا كان الاختبار
به ظنيا وبالاول قطعيا ففي المثال السابق رسمه وهو جمع ثلاثة
وثمانين الفا وسبعماية اربعة وتسعين الفا ومايتين وخمسين
لو طرحت كلا منهما اي المجموعين بتسعة مثلا على ما ياتي بيانه
لكان بقية السطر الاعلى تسعة لان مجموع اشكاله في منازلها
كانها احاد ثمانية عشر وهي بقيتها بعد اسقاط تسعة وبقية
السطر الاسفل خمسة لان مجموع اشكاله كذلك ثلاثة وعشرون وهي
الباقية منها بعد اسقاط ثمانية عشر ومجموعهما اي البقيتين اربعة
عشر وهي اكثر من التسعة المطروح بها واطرح منه التسعة التي
طرحت بها يبقى خمسة وهي الميزان المعتبر به صحة العمل فاذا طرحت
الجواب وهو ماية الف وثمانون الفا وثمانماية وخمسون بالتسعة
التي طرحت بها المجموعين يبقى منه اي من الجواب خمسة وهو اي الباقي

الميزان الباقي من مجموع بقيتي المجموعين بعد اسقاط ما طرحت به
فلو بقي من الجواب غير لخمسة الميزان لكان ذلك الباقي اية اي
علامة الغلط فاعد العمل ان رمت الصحة ولو طرحت كلا منهما
بثمانية لكان بقية الاعلى اربعة وبقية الاسفل اثنين ومجموع
البقيتين وهو ستة اقل من الثمانية المطروح بها فهو الميزان
الباقي من الجواب بعد طرحه كذلك ما يوافقه او بسبعة لكان
بقية الاعلى واحدا وبقية الاسفل ستة ومجموع البقيتين
المماثل لما طرحت به الميزان الباقي من الجواب بعد طرحه كذلك
مثله وفي المثال اللاحق وهو جمع خمسة وعشرين الى خمسة وسبعين
اثنان والعمل في المجموعات الكثيرة الصادقة بالثلاثة فما فوقها
جمعا واختبارا كما سبق في المجموعين فضعها اسطرا متحاذية المنازل
وفوقها خطا واجمع كما عرفت فان خلت المنازل او بعضها او حصل
من جمع ما فيها احاد وعشرة او وعشرات وعشرة فقط او عشرات
فكما عرفت او ومئات او ومئات فقط فانتهها بصورة الاحاد
تحت المنزلة الرابعة لذات الجمع وهكذا ثم اختبر بطرح احدها
او مجموع ما عدا واحدا منها فاكثر من الجواب يبقى غيره او تطرح
باحد المطروحات السابقة سطرا سطرا واثبات بقية كل بازائه
وجمع البقايا والعمل كما عرفت والاولى رسم خط عن يمينك او
يسارك متصلا بخط الجواب لتميز بقية كل مجموع في جمع عددين
او اكثر عنه عند الامتحان بان تثبتها كما عرفت خلف ذلك الخط
واليمين اولى وخط تحت المجموعين او المجموعات لتمييز ما نزل به
فلو قيل اجمع تسعة الاف وثمانمائة وسبعين الى ثمانية الاف
وسبعة وتسعين والى سبعمائة وتسعة فهو جمع ثلاثة اعداد

فضعها

١٠

فضعها كل واحد في سطر كما عرفت وفوقها خطا وعن يمينك خطا متصلا به وتحتها خطا هكذا

٩	٨	٧	٥
٨	٥	٩	٧
٠	٧	٠	٩

او هكذا

٩	٨	٧	٥
٨	٥	٩	٦
٠	٧	٠	٩

فان بدات من الاولى فاثبت بازائها على الخط ستة ثم العشرة بصورة الواحد تحت الثانية واجمعه لما فيها واثبت بازائها كذلك سبعة ثم عشرة بصورة الواحد تحت الثالثة واجمعه لما فيها واثبت بازائها كذلك ستة ثم العشرة بصورة الواحد تحت الرابعة واجمعه لما فيها واثبت بازائها كذلك ثمانية ثم العشرة بصورة الواحد بعدها على الخط يخرج الجواب هكذا ١٨٦٧٦ او هكذا ١٥٥٦٥ وذلك ثمانية عشر الفا وستمائة وستة وسبعون فان بدات من الاخير كان الخارج بعد المحو والاثبات او التاليف ثانيا كذلك والميزان بطرح سبعة سبعة لانها الباقي بعد طرحها من مجموع البقايا الثلاثة من الاسطر الثلاثة بعد طرحها بالسبعة بالكيفية الاتية وهو اربعة عشر وبطرح ثمانية اربعة وبطرح تسعة واحد ولك في جمع ما زاد على مجموعين طريق اخر وهو ان تجمع عددين منها ثم الحاصل واخر منها ثم الحاصل واخر منها وهكذا فما حصل فهو الجواب ففي المثال اجمع الاوسط الى الاعلى ثم الحاصل الى الاسفل او الاسفل الى الاعلى ثم الحاصل الى الاوسط او الاوسط الى الاسفل ثم الحاصل الى الاعلى وعلى كل الجواب ما تقدم وعلى هذا فقس واما الجمع على نسبة معلومة اي تفاضل معلوم فهو على قسمين تفاضل في الكيف وهو الذي يكون اعداده على نسبة هندسية متحدة او مختلفة فالاولى كاثنين واربعة وثمانية وستة عشر

وطريق جمعها ان تضرب الاصغر في فضل الاكبر عليه وتضم الخارج
على الفضل بين الاصغر وتاليه وتضم الخارج الى الاكبر ففي المثال
فضل الاكبر اربعة عشر فاضرب الاثنين فيه واقسم الحاصل وهو
ثمانية وعشرون على اثنين يخرج اربعة عشر فضم ذلك الى الاكبر
يجتمع ثلاثون وهو مجموعها وبستخرج ما في بيوت الشطرنج بهذه
الطريقة وبغيرها والثانية كواحد وثلاثة وخمسة وسبعة وتسعة
وطريق جمعها ان تضرب مجموع طرفيها في نصف عددها ففي المثال
مجموع طرفيها عشرة ونصف عددها اثنان ونصف فاضرب
عشرة في اثنين ونصف يحصل خمسة وعشرون وذلك مجموعها
والتفاضل في الكم وهو الذي تكون اعداده على نسبة عددية كان
تتفاضل على توالي الافراد مثل واحد واثنين وثلاثة واربعة
وخمسة وهكذا الى العشرة وطريق جمعها ان تضرب اكبرها في نصفه
ونصف ففي المثال اضرب عشرة في خمسة ونصف يحصل خمسة وخمسون
وذلك مجموعها او على توالي الازواج كاثنين واربعة وستة وثمانية
وعشرة وطريق جمعها ان تحمل على المنتهى اليه اثنين ابدا وتضرب
نصف المجتمع في نصف المنتهى اليه ففي المثال احمل على العشرة
اثنين واضرب نصف المجتمع وهو ستة في نصف المنتهى اليه وهو
خمسة يحصل ثلاثون وذلك مجموعها وغير ذلك من الاقسام والصور
والطرق مذكورة في المطولات **الطرح** لغة الاسقاط واصطلاحا
اسقاط عدد من عدد مرة واحدة او اكثر منها اما الاسقاط مرة فالقصد
منه غالبا معرفة كم يبقى من الاكبر بعد اسقاط الاصغر وقد يقصد
به ما يقصد بالطرح اكثر من مرة وفي تعريف المهم الطرح بما ذكر
وجعله معرفة كمية الباقي من الاكبر المقصود منه تخلص مما

اعترض

اعترض به على ابن البنا حيث عرفه في تلخيصه بطلب الباقي
بعد اسقاط احد العددين من الاخر وفي اصوله بمعرفة ما بين
العددين المختلفين في الكم احدهما اقل والاخر اكثر وان اجيب
عنه وبابه المتوصل منه عملا الى المقصود ان تضع المطروح منه
وهو الاكبر دايما اذ المساوي غير متعقل الى وضع لظهوره ما ولو هله
في سطر وتحته المطروح في سطر كوضع المجموعين السابق بيانه فتكون
الانواع متقابلة وفوق السطرين خطا وعن يمينك او يسارك خطا
وتحت السطرين خطا ثم لك كالجمع البداة من الاولى او من الاخيرة
والاسهل البداة من الاولى بالمنزلة في البداة من المنزلة الاخيرة
ولهذا اقتصر عليها المصنف فان بدات منها فالاولى من السطرين ونظيرتها
اما ان تخليا والسفلى فقط او عكسه او يشغلهما عدد فيساوي او
يفضل ما في العليا على ما في السفلى او عكسه فان تخلت هي ونظيرتها
او السفلى فقط فكالجمع ففي خلوها تثبت صفرا بازايها على الخط
وفي خلو السفلى تثبت ما في العليا كذلك او تساوى ما فيهما فكما
لو خلتا لانتفا الباقي المقصود فتثبت بازايهما على الخط صفرا
او فضل ما في العليا على ما في السفلى اي زاد عليه فاثبت فضله
وهو الباقي بعد طرح ما في السفلى بازايه على الخط او كان العكس
اي فضل ما في السفلى ما في العليا فزد على ما في العليا عشرة ابدا
لامتناع طرح الاكبر من الاصغر فاضف اليه عشرة ماخوذة مما يليه
ليمكن الاسقاط منه واطرح ما في السفلى من المجتمع واثبت الباقي
منه فوقهما كذلك اي على الخط ثم ارسم العشرة المزيدة بصورة الواحد
تحت المنزلة التالية ليسقط مع ما في سفلاها مما في علياها وجودا
او فرضا او وجودا او فرضا اذ هو منه كما عرفت وان خلت العليا فقط

اي وفي السفلى عدد ولو عارضا واطرح ما في السفلى من عشرة ابدا
لما عرفت واثبت بقيتها اي العشرة فوقها على الخط كما عرفت
واثبت العشرة بصورة الواحد تحت المنزلة التالية واجمعه اي
الواحد الذي نزلت به تحت التالية في الصورتين يعني صورة
فضل السفلى وصورة خلو العليا الى ما فوقه في السفلى ان كان
والا فاقمه مقامه واعمل في التاليتين من كل منهما اي السطرين كما عملت
في الاولى منهما وهكذا تفعل الى انتهائهما فما حصل على الخط فهو الجواب
المطلوب. ويمتنع خلو عليا الاخيرة وتفضل سفلاها وان بدات من
المنزلة الاخيرة فاثبت فضل علياها بازائها على الخط ان خلت المتلوتان
او السفلى فقط او فضلتها العليا او تساويا والا فاسقط من العليا
الاخيرة واحدا واحفظه ثم اطرح من باقيها ما في سفلاها واثبت الباقي
بازائها كذلك ثم اجعل الواحد المحفوظ عشرة لعليا المتلوة ثم
اجمعهما كانها الاخيرة وانظر في متلوتها كذلك وهلم جرا فما حصل على
الخط فهو المطلوب فلو اردت طرح اربعة الاف الف وخمسمائة
الف واحد وسبعين الفا وستمائة من تسعة الاف الف وثمانية وثلاثين
الفا وستمائة وخمسين فضعهما في سطرين تحاذت رتبتهما وفوقهما
خط وعن يمينك خط متصل به وتحتهما خط هكذا ٩٠٣٨٦٥٠ / ٤٥٧١٦٠٠
او هكذا ٤٥٦٥٠ و / ١٥٠٥ اح بحح عو ثم اطرح كما عرفت مبتدا
من الاولى او من الاخيرة فان بدات من الاولى
فقد خلت هي ونظيرتها فاثبت فوق الصفرين الحالين بهما
صفرا على الخط ثم اثبت الخمسة الحالة بعليا الثانية بعدها اي الصفر
بازاء الثانية على الخط لخلو سفلاها ثم اثبت صفرا بعد الخمسة
على الخط بازاء الستة والستة من الثمانية الحال بسفلى الرابعة من

الحالتين في الثالثة لمماثلتهما ثم اطرح الواحد

الثمانية

الثمانية الحالة بعليا ها لفضلها عليه واثبت السبعة الباقية
من الثمانية بعد الصفر فوق الثمانية على الخط ثم زد على الثلاثة
الحالة بعليا الخامسة عشرة لفضل ما في السفلي عليها واطرح السبعة
الحالة بسفلاها من المجتمع وهو ثلاثة عشر يبقى منه ستة فاثبتها
بعد السبعة كذلك اي فوق الثلاثة على الخط واثبت العشرة
المزادة على الثلاثة بصورة الواحد تحت الخمسة الحالة بسفلى التالية
للخامسة واجمعه الى الخمسة يحصل ستة ونظيرتها منزلية خالية
فاطرحه اي الحاصل وهو الستة من عشرة واثبت الاربعة الباقية
منها بعد الستة بازا الصفر على الخط واثبت العشرة المفروضة
مكان الصفر بصورة الواحد تحت الاربعة الحالة بسفلى التالية
للسادسة واجمعه اليها واطرح الخمسة المجتمعة منهما من التسعة
الحالة بعليا ها يبقى منها اربعة فاثبتها بعد الاربعة بازا التسعة
على الخط وقد تم العمل فيكون الخارج على خط الجواب هكذا ٤٤٦٧٠٥٠
او هكذا ٦٠٤٠ هـ عوعو وذلك اربعة الاف الف واربعمائة
الف وسبعة وستون الفا وخمسون وهو الجواب المطلوب وان
بدات من الاخيرة فاحفظ من علياها واحدا ثم اطرح من الثمانية
الباقية الاربعة الحالة بسفلاها واثبت الاربعة الباقية بازا
التسعة على الخط ثم اجعل الواحد المحفوظ عشرة لعليا السادسة
واحفظ منها واحدا ايضا واثبت الباقي من الباقي بعد طرح ما في
سفلاها وهو اربعة كذلك ثم اجعل الواحد المحفوظ عشرة لعليا
الخامسة واثبت الباقي من الحاصل بعد طرح سفلاها منه وهو ستة
كذلك ثم اثبت فوق فوق الثمانية فضلها كذلك ثم صفرا فوق
الستة والستة ثم خمسة فوق الخمسة ثم صفرا فوق الصفرين وقد

ثم العمل فيكون سطر الجواب بالشكل هكذا كما تقدم والاختبار لصحة
العمل بان يجمع الجواب وهو ما على الخط الى المطروح وهو السطر
الاسفل فيكون المجتمع هو المطروح منه وهو السطر الاعلى او بان
تطرح الجواب من المطروح منه فيبقى المطروح اذ كان من الجواب
والمطروح جزء للمطروح منه باعتبار تحليله اليهما فهو مجموعهما
واذا اسقط منه احدهما بقي الاخر ضرورة ان كان العمل صحيحا
ففي طرح خمسة وعشرين من مائة مثلا والجواب فيه خمسة وسبعون
هو والخمسة والعشرون مائة والباقي منها بعد طرح الخمسة والسبعين
خمسة وعشرون او بان بان تطرح كلا من المطروح والمطروح منه
باحد المطروحات الثلاثة يعني بالسبعة او بالثمانية او بالتسعة
على ما مر في اختبار الجمع فتسلك ذلك وتثبت بقية كل بازائه
والميزان ما طرحت به اذ تساوت البقيتان والفضل بينهما ان
زادت بقية المطروح منه على بقية المطروح والا اي وان لم
تتساوى البقيتان ولا زادت بقية المطروح منه بل زادت بقية
المطروح فالميزان هو الباقي بعد اسقاط بقية المطروح من مجموع
ما طرحت به وبقية المطروح منه فاذا طرحت الجواب بما طرحتهما
اي سطري المطروح والمطروح منه به من احد المطروحات الثلاثة
فبقي مثل الميزان صح العمل والا اي وان لم يبق منه مثل الميزان
فلا يكون العمل صحيحا فاعده كما عرفت ولنطرح ما مثل به انفا
اي قريبا بالتسعة لتظهر لك احوال البقيتين مفصلا فالاول منها
وهو تساوى البقيتين كمائة وخمسة وسبعين من ثلثمائة وخمسين
والجواب مائة وثمانون وكثلثمائة واحد وخمسين من اربعمائة
وثلاثة وعشرين والجواب اثنان وسبعون والميزان فيهما تسعة

اما

اما الاول فلان مجموع اشكال كل من سطريه بعد اعتبارها كانها احاد
ثلاثة عشر وبقيته اربعة وقد تساوت البقيتان فالميزان ما طرحت
به وهو التسعة الباقي من الجواب بعد طرحه بها مثله واما الثاني
فلان مجموع اشكال كل سطر به بعد اعتبارها كذلك تسعة فهي
بقيته وقد تساوت البقيتان ايضا فالميزان كذلك والثاني منها
وهو زيادة بقية المطروح منه كماية واثنين وسبعين من ثلثماية
وخمسة وخمسين والجواب فيه ماية وثلاثة وثمانون والميزان ثلاثة
لان مجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها كانها احاد ثلاثة
عشر فبقيته اربعة ومجموع اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك
عشرة فبقيته واحد وقد فضلت بقية المطروح منه فالباقي
منها بعد اسقاط بقية المطروح وهو ثلاثة الباقي من الجواب مثله
وكماية وخمسة وسبعين من ثلثماية وستة وتسعين والجواب
مايتان واحد وعشرون والميزان خمسة لان مجموع اشكال المطروح
منه بعد اعتبارها كانها احاد ثمانية عشر فبقيته تسعة ومجموع
اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك ثلاثة عشر فبقيته اربعة
وقد فضلت بقية المطروح منه ايضا فالباقي منها بعد طرح بقية
المطروح وهو خمسة الميزان الباقي من الجواب مثله والثالث منها
وهو زيادة بقية المطروح كالمثال السابق رسمه وهو طرح اربعة
الاف الف وخمسماية الف واحد وسبعين الفا وثمانماية من تسعة
الاف الف وثمانية وثلاثين الفا وستماية وخمسين وجوابه كما عرفت
اربعة الاف الف واربعماية الف وسبعة وستون الفا وخمسون
وميزانه ثمانية لان مجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها
كانها احاد احد وثلاثون فبقيته اربعة ومجموع اشكال المطروح

بعد اعتبارها كذلك ثلاثة وعشرون فبقيته خمسة وقد زادت
بقية المطروح فاطرحها من مجموع ما طرحت به وبقية المطروح منه
وهو ثلاثة عشر يبقى ثمانية فهي الميزان الباقي من الجواب
مثله وكثلثماية وستين من خمسماية وثلاثة وثلاثين والجواب
فيه ماية وثلاثة وسبعون والميزان اثنان لان مجموع اشكال
المطروح منه كما بعد اعتبارها كانها احاد احد عشر فبقيته اثنان
ومجموع اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك تسعة فهي بقيته
وقد زادت بقية المطروح ايضا فافعل كذلك يبقى اثنان فهي
الميزان الباقي من الجواب مثله وقد اتى لكل بمثالين ليتبين ان
البقية سواء كانت مثل ما طرحت به او اقل حكمهما واحد وهاك امثلتها
بالثمانية فالاول كماية واربعة وعشرين من مايتين وستة وسبعين
وكماية واثني عشر من مايتين واثنين وسبعين والميزان فيهما ثمانية
والثاني كماية واثنين وستين من مايتين وثلاثة واربعين وميزانه
واحد وكماية واحد وثمانين من مايتين واثنين وسبعين وميزانه
ثلاثة والثالث كماية واثنين وسبعين من اربعماية وخمسة وستين
وميزانه خمسة وكالمثال السابق وضعه في الاصل وميزانه اثنان
وبالسبعة فالاول كالمثال السابق وضعه في الاصل وكماية واحد
وستين من ثلثماية وسبعة وخمسين والميزان فيهما سبعة والثاني
كماية وثلاثة وثمانين من مايتين واربعة وستين وميزانه اربعة
وكماية واحد وسبعين من اربعماية وسبعة وعشرين وميزانه اثنان
والثالث كماية واحد وثلاثين من ثلثماية وثلاثة وميزانه اربعة
وكثلثماية وواحد من خمسماية وثلاثة واربعين وميزانه اربعة
وعلى هذا القياس ولك في كيفية امتحان الطرح باحد الطرحات

الثلاثة مسلك اخر وهو ان تجعل المطروح والجواب كالمجموع عن
المطروح منه كخارج الجمع وتختبر باحدها على ما عرفت في اختبار
الجمع واما القسم الثاني من الطرح وهو الاسقاط مرة فاكثر فبتسعة
وثمانية وسبعة لوزن كما تقدم ويسمى الامتحان بالطرح اورد كما يأتي
في مقدمته ان شاء الله تعالى غالبا حال مقيدة تفيد ان الطرح كذلك
قد يكون بغير هذه الثلاثة لما ذكر وانما غلب استعمالها فيه لانها
اشمل واعم و لغيره كما تقدم في كيفية معرفة النوع الفرعي المجهول
من منزلته المعلومة وعكس النظم الطبيعي مراعاة للسهولة والصعوبة
ونظر الطول العمل وقصره فطرح التسعة بجمع الاشكال من منازلها
كانها احاد لانها تبقى من كل عقد واحدا فمن العقود عددها احاد
وذلك شكلها في منزلتها فتجمعه الى الاحاد ان كانت وتطرح المجموع
تساع اي تسعة تسعة واما الثمانية فتلغي ازواج المئين
اذ الباقي من المائة المفردة بعد طرحها نصفها فازواج المئين
ملغية بها وايضا تلغي كل عدد فرعي لانه مركب من ازواج المئين
وتبقى من كل عشرة اثنين ومن المائة اربعة فتضرب للعمل بها
عدة العشرات ان كانت في اثنين الباقي من مفردها وتضم الى
الحاصل بالضرب الاحاد ان كانت واربعة لافراد المئين ان كانت
وتطرح المجتمع من ذلك ثمان ثمان اي ثمانية ثمانية بحيث تبقى ثمانية
او اقل واما السبعة فاعتبر الشكل الاخر عشرات لمتلوه واطرح
المجتمع سباع اي سبعة سبعة بحيث تبقى سبعة او اقل ثم اعتبر
الباقي عشرات لمتلوه واطرحه كذلك ثم اعتبر الباقي عشرات لمتلوه
واطرحه كذلك وهكذا الى المنزلة الاولى او خذ لكل عشرة ثلاثة
ولكل مائة اثنين ولكل الف ستة ولكل عشرة الاف اربعة ولكل

ماية الف خمسة ولكل الف الف واحد ثم افعل كذلك بما زاد على ذلك
مبتديا بعشرة الاف الف فخذ لها ثلاثة ثم لما بعدها من العقود
ما عرفت وهكذا تفعل الى الانتها وضبطوا ذلك بحروف يجمعها جب
دها فتضع كل حرف تحت مرتبة مبتديا من الجيم الى اخرها فتضع
الجيم تحت الثانية والبا تحت الثالثة والواو تحت الرابعة
والدال تحت الخامسة والها تحت السادسة والالف تحت السابعة
ثم ترجع الى المبدا ان زاد العدد فتثبته تحت الثامنة ثم ما بعده
متواليا بتوالي المنازل الى الاخر ثم ترجع الى المبدا ان زاد العدد
وتفعل كذلك وهكذا حتى ينفذ العدد ثم اضرب عدد كل عقد في
معدود حرفه واطرح ما حصل بالسبعة واثبت بقية كل فوقه
ثم اجمع البقايا مع الاحاد ان كانت واطرح المجتمع سباعا واضرب
الاخير في ثلاثة واطرح ما حصل بالسبعة بحيث يبقى مثلها فاقل
ثم احمل الباقي على المتلو ان كان واضرب الحاصل في ثلاثة والهف البقية
فقط واطرح ما حصل كذلك ثم احمل الباقي على المتلو ان كان وافعل
كذلك وهكذا الى المنزلة الاولى وما في الاصل اقرب عملا والله الموفق
بمنه وكرمه الضرب في الاصطلاح تضعيف اي تكرير احد العددين
اي المضروب احدهما في الاخر بعدة احاد الاخر اما لفظا ومعنى كما في
ثلاثة رجال لكل واحد اربعة دراهم واما لفظا فقط كما في اربعة
دراهم كم ثلثا فمعنى كل يضرب اربعة في ثلاثة او ثلاثة في اربعة
اي يكرر احدهما بعدد احاد الاخر اي الاربعة ثلاث مرات او الثلاثة
اربع مرات فيحصل اثنى عشر وما قيل ان هذا التعريف للضرب غير
جامع لخروج نحو ضرب الكسر مدفوع بان الكلام في اعمال الصحيح وايضا
فالكسر ليس بعدد كما عرفت بل جزؤه كما سياتي اما الواحد فمحمول

١٥

بالغلبة كما تقدم قبل والتعريف العام للضرب طلب مجهول نسبته لاحد المضروبين اليها كنسبة الواحد الى المضروب الاخر وسياتيك ان هذه النسبة من خواصه وهو اي الضرب المراد هنا اما بتنقيل ويسمى الممهو بالمتعرفه وينقسم الى قايم ونايم او بلا تنقيل وهو ثلاثة عشر نوعا بالجدول والاس والنقط والنايم والتضعيف والنيف والتسمية والقسمة والتربيع وهو نوعان والتسعات وهو نوعان والفضل او بنصف تنقيل ومحله تربيع العدد اي ضربه في مثله والمقتصر في هذا المختصر على الجدول يعني الضرب بالتنقيل بالنايم لانه اسهلها واقربها عملا للمبتدي وسمي بالتنقيل لنقل المضروب فيه تحت كل منزلة من منازل المضروب وبالنايم لانه على صورة المضطجع وينبغي للطالب قبل الشروع في اعمال الضرب اتقان ضرب الاحاد في الاحاد حفظا ويسمى التجريد اذ عليه مدار اعمال الضرب كلها والمهارة في سرعة استحضاره ليسهل لما بعده من ضرب انواع العشرات والميات والالوف وينحصر في تسعة ابواب ضرب الواحد وضرب الاثنين وضرب الثلاثة وضرب الاربعة وضرب الخمسة وضرب الستة وضرب السبعة وضرب الثمانية وضرب التسعة فحاصل ضرب الواحد في الواحد واحد وفي الاثنين اثنان وهكذا الى التسعة فالحاصل من ضرب الواحد فيها تسعة فظهر ان كل عدد يضرب فيه الواحد او يضرب في الواحد يحصل ذلك العدد بعينه لان الوحدات غير متعددة في الواحد فلا يتضاعف الواحد المضروب فيه وتكرار بعدد وحدات المضروب فيه لا مزيد عليه والحاصل من ضرب اثنين في اثنين اربعة وفيما بعدها ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة اثنا عشر وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر وفي تسعة ثمانية عشر والحاصل من ضرب ثلاثة في ثلاثة تسعة وفيما بعدها

بزيادة اثنين اثنين [illegible]

وفيما بعدها بزيادة ثلاثة ثلاثة فالحاصل من ضرب [illegible] اثنا عشر وفي خمسة [illegible] وفي ستة ثمانية عشر وفي [illegible] احد وعشرون وفي ثمانية [illegible] وعشرون وفي تسعة [illegible] وعشرون والحاصل [illegible] ضرب اربعة في اربعة [illegible] صح

بزيادة اربعة اربعة فالحاصل من ضربها في خمسة عشرون وفي ستة
اربعة وعشرون وفي سبعة ثمانية وعشرون وفي ثمانية اثنان
وثلاثون وفي تسعة ستة وثلاثون والحاصل من ضرب خمسة في
خمسة خمسة وعشرون وفيما بعدها بزيادة خمسة خمسة فالحاصل
من ضربها في ستة ثلاثون وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي ثمانية
اربعون وفي تسعة خمسة واربعون والحاصل من ضرب ستة في ستة
ستة وثلاثون وفيما بعدها بزيادة ستة ستة فالحاصل من ضربها
سبعة اثنان واربعون وفي ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة
اربعة وخمسون والحاصل من ضرب سبعة في سبعة تسعة واربعون
وفيما بعدها بزيادة سبعة سبعة فالحاصل من ضربها في ثمانية ستة
وخمسون وفي تسعة ثلاثة وستون والحاصل من ضرب ثمانية في ثمانية
اربعة وستون وفيما بعدها بزيادة ثمانية ثمانية فالحاصل
من ضربها في تسعة اثنان وسبعون والحاصل من ضرب تسعة في
تسعة احد وثمانون وقد وضعوا لهذه الابواب التسعة عشر الحروف
حروفا تنضبط بها معلومة عند من له ادنى مدخل في هذا الفن
وجعلوا في كل ثلاثة احرف كلمة او كل اربعة احرف كلمة لا زايد
على ذلك فالحرفان الاولان من تلك الكلمة للمضروبين وباقي
احرفها للخارج فللاثنين ، ببد ، بجو ، بدح ، بهي ، بوبي ، بزوى
بحوي ، بطحي ، وللثلاثة ججط ، حدبي ، جهيي ، جوجي ، جزاك
جحرك ، جطزك ، وللاربعة ، ددوي ، دهك ، وودك ، بجم
هطهم دزدك ، دجل ، دطول ، وللخمسة ههك ، هول ، هزمل
هحم ، هطهم ، وللستة وول ، وزبم ، وحمم ، وطدن ، وللسبعة
ززطم ، زحون ، زطجس ، وللثمانية ححدس ، حطبع ، وللتسعة

ططاف

١٦

طالف وذلك لان الاصطلاح الجاري في عدد الاحرف بالجمل الصغير
ان الالف بواحد والبا باثنين والجيم بثلاثة والدال باربعة
والها بخمسة والواو بستة والزاي بسبعة والحا بثمانية
والطا بتسعة واليا بعشرة والكاف بعشرين واللام بثلاثين
والميم باربعين والنون بخمسين والسين بستين والعين
بسبعين والفا بثمانين ولك في ضرب ما مجموعهما يزيد على
عشرة ان يسقط ما زاد عليها منه عشرات ثم تزيد على الحاصل
مسطح فضلي العشرة على كل منهما او مربعهما ففي ضرب ثلاثة في تسعة
مثلا بسط ما زاد على العشرة من مجموعهما عشرون فزد عليه مسطح
الواحد والسبعة يحصل الجواب وفي ضرب سبعة في سبعة مثلا
بسط ما زاد على العشرة من مجموعهما اربعون فزد عليه مربع الثلاثة
والثلاثة يحصل الجواب اذا عرفت ذلك فان اردت ضرب احاد
في غيرها مفردا كان ذلك الغير او مركبا وسلكت طريق التنقيل
بالتيامن فضعها اي الاحاد المضروبة فوق اول منازل السطر اي
المضروب فيه ما دا فوقهما خطا لتمييز الجواب محدودا بانا ملاوعن
يمينك خطا لتمييز البقايا عند الاختبار ثم اضربها اي الاحاد
في اخره اي سطر المضروب فيه كانه اي ذلك الاخر احاد واثبت
الخارج ان كان احادا فقط او مبداه ان كان من نوع العشرات
باحاد او دونها في مقابلته اي الاخر على الخط ثم العشرة او العشرات
بصورة الاحاد بعده كذلك ثم اضربها اي الاحاد ايضا في متلوه الاخيرة
اي التي تليها الاخيرة وهي التي قبلها مثبتا الحاصل او مبداه
كما عرفت في مقابلته اي المتلو على الخط ثم العشرة او العشرات
فوق ما على الاخيرة ثم اضربها ايضا في متلو متلوه اي الاخر كذلك

مثبتا للحاصل او مبداه في مقابلته على الخط ثم العشرات او العشرات فوق ما فوق متلو الاخير وهكذا تعمل الى المنزلة الاولى من سطر المضروب فيه ثم اجمع ما على الخط من حواصل الضرب واثبت حاصل كل او مبداه في مرتبته ثم غير الاحاد فوق ما في منزلته من محصله ليجمع لما فيها فما كان حاصلا من ذلك الجمع فهو حاصل الضرب المطلوب ومتى ضربت في صفر فاثبت صفرا فوقه فقط علامة لخلو تلك المنزلة من الحاصل فلو ضربت اربعة في خمسة وعشرين الفا وثمانية وواحد فضعهما اي المضروب وهو احاد فقط والمضروب فيه وهي فوق اوله ما وافوقهما خطا وعن يمينك خطا هكذا
ثم اضرب الاربعة في الاخير من سطر المضروب فيه وهو عشرون الفا كانه اثنان يحصل ثمانية وهي احاد فقط فاثبتها فوق الاثنين على الخط ثم اضرب الاربعة في متلوه اي الاخر وهو خمسة الاف كانه خمسة يحصل عشرون وهي عشرات فقط ومبدوها صفر فارسم في مقابلة الخمسة صفرا بازايها على الخط ثم ارسم الاثنين يعني عقدي العشرين فوق الثمانية المرسومة بازا الاخير على الخط ثم اضرب الاربعة في ثمانية عدة عقود الثمانية يحصل اثنان وثلاثون وهو احاد وعشرات ومبدوه اثنان فارسم الاثنين بازا الثمانية على الخط ثم ارسم الثلاثين بصورة الثلاثة فوق الصفر المرسوم بازا الخمسة ثم اضرب الاربعة في صفر وهو الاثنى واثبت بازائه صفرا على الخط بغيران الاثنين ثم اضرب الاربعة في واحد يكن الحاصل اربعة فاثبتها اي الاربعة الحاصلة بازا الواحد فوق الاربعة على الخط وقدم كما عرفت واثبت المجتمع فوق خط ترسمه هكذا الضرب فيكون سطر الجواب هكذا [illegible] او هكذا [illegible] فاجمعه

كما

كما عرفت واثبت المجتمع فوق خط ترسمه هكذا ١٠٣٢٠٤ او هكذا
٤٠٢٣٠١ يكن مائة الف وثلاثة الاف ومائتين واربعة وهو
الجواب المطلوب ولو جمعت ما يقع على خط الجواب اولا فاولا جاز
غير انك قد تحتاج الى محو واثبات ولك حينئذ اي حين اذ تجمع
اولا فاولا فتمحو وتثبت الاستغنا عن الخط المرسوم اخر التثبت الحاصل
من جمع ما على الخط عليه اذا اثبت الخارج بالضرب على مسامتة اي
مقابلة المضروب بعد الجمع والمحو ويسمى ذ ذاك الممحو لاشتماله
على المحو فاذا عرفت ذلك اي ضرب الاحاد في غيرها واردت ضرب مركب
في مركب او في غيره سوى الاحاد وسلكت طريق التنقيل بالتمام
فارسم احد المضروبين سطرا وتحته المضروب الاخر كذلك اي سطرا بحيث
تكون اولاه تحت اخر المضروب وتمد فوق المضروبين خطا شاملا
وعن يمينك خطا للتمييز واضرب اخر المضروب كانه احاد في سطر المضروب
فيه كما عرفت في ضرب الاحاد في غيرها الرجوعه اليه ثم انقل سطر المضروب
فيه تحت متلو الاخير من سطر المضروب بحيث تكون اولاه تحته واعتبره
كانه احاد واضرب به في سطره اي المضروب فيه كما ضربت فيه الاخير من
سطر المضروب ثم انقله اي السطر المضروب فيه تحت متلوه ايضا
واعتبر ذلك المتلو كانه احاد واضرب به فيه كذلك اي كما ضربت فيه
متلو الاخير وهكذا تفعل الى ان تنتهي ثم الف بالجمع ما على الخط ان لم
تجمع اولا فاولا وتمح ثم اثبت المجتمع على خط ترسمه فما كان عليه
فهو المطلوب واولى المضروبين بالفوقية اقلهما منازل لاختصار
العمل والنقل الواقع بعدد منازل ذي الفوقية كما سترى ومتى
خرج في ضربه صفر وفوق المضروب فيه عددا وصفر فذاك الذي
فوق المضروب فيه يغني عن اثبات الصفر فوقه لان فايدة الصفر

معرفة خلو المنزلة فحيث كانت مشغولة بعدد او صفر دال على
خلوها فلا حاجة الى اثباته ولو اثبته لاعتقطته عند تاليف الخارج
ومتى نقلت سطر المضروب فيه تحت صفر فضع فوقه صفرا ثم انقل
السطر تحت متلوه ذلك الصفر ان كان اذ لا شي بمدلوله الصفر نضرب
فيه فتنتقل تحت متلوها فلو اردت ضرب خمسة الاف واربعمائة
وثلاثة في ثمانية وتسعين الفا وسبعمائة وستة فهو ضرب مركب
في مركب فضعهما كما عرفت هكذا ٥٤٠٣ / ٩٨٧٠٦ او هكذا ...
ثم اضرب الاخر من سطر المضروب وهو خمسة الاف في سطر المضروب فيه
كانه اي المخرج احاد على ما عرفت فاضربه في التسعة واثبت فوقها الخمسة
ثم الاربعين بصورة الاربعة بعده فوق الخمسة ثم في السبعة واثبت
فوقها الخمسة ثم الثلاثين بصورة الثلاثة بعدها فوق الصفر ثم
اثبت فوق الصفر صفرا ثم اضربها في الستة واثبت فوقها صفرا ثم
الثلاثين بصورة الثلاثة بعده فوق الصفر ثم انقل السطر الاسفل
تحت متلوه اي الاخير من سطر المضروب ثم اضرب فيه بما شئت فيكون به
يكن هكذا ٥٤٠٣ / ٩٨٧٠٦ او هكذا ... ثم اضرب
المتلو وهو اربعمائة كانه احاد في السطر المنقول كما ضربت فيه الاخير
من السطر المضروب فيه فاضربه في التسعة واثبت فوقها ستة فوق
الثلاثة ثم الثلاثين بعدها بصورة الثلاثة فوق الاربعة ثم في
الثمانية واثبت بازائها اثنين فوق الخمسة ثم الثلاثين بصورة
الثلاثة بعدها فوق الستة ثم في السبعة واثبت بازائها ثمانية
فوق الثلاثة ثم العشرين بصورة الاثنين بعدها فوق الاثنين
ثم في الصفر ولا تثبت فوقه صفرا لاشتغاله بحاصله ثم في الستة
واثبت بازائها اربعة ثم العشرين بصورة الاثنين بعدها على الصفر

في الثمانية واثبت فوقها صفرا ثم الاربعة بصورة الاربعة بعده فوق الخمسة ثم صح

٥٤٠٣
٩٨٧٠٦
٩٨٧٠٦

بكن

يكن الخارج هكذا ٤٠٣ ٨ ... اوهكذا ...

ثم انقل السطر الاعلى تحت الصفر واشطب على الاربعة مع ما تحتها واثبت فوقه اي الصفر صفرا ثم انقله اي السطر الاعلى ايضا تحت الثلاثة واشطب الصفر مع ما تحته واضربها اي الثلاثة فيه كذلك فاضربها في التسعة واثبت بازايها فوق الثمانية سبعة ثم العشرين بعدها بصورة الاثنين فوق الاثنين ثم في الثمانية واثبت بازايها فوق الاثنين اربعة ثم العشرين بصورة الاثنين بعدها فوق السبعة ثم في السبعة واثبت بازايها واحدا فوق الاربعة ثم العشرين بصورة الاثنين بعده فوق الاربعة ثم في الصفر والاثنين ثم في الستة واثبت بازايها ثمانية ثم العشرة بصورة الواحد بعدها على الصفر يكن الخارج هكذا ... اوهكذا ...

٤٠٣
٩٨٧٠٦
٩٨٧٠٦
٩٨٧٠٦
٩٨٧٠٦
٩٨٧٠٦

فالغها بالجمع واثبت المجتمع فوق سطر برسمه يكن هكذا ٥٣٣٣١٨٥١٨ اوهكذا ... وذلك خمسماية الف الف وثلاثة وثلاثون الف الف وثلثماية الف وثمانية الاف وخمسماية وثمانية عشر وهو الجواب المطلوب ولو سلكت طريق المحولات الجواب بعد المحو ولما نبات كذلك وفيما ذكر كفاية لمعرفة التنقيل بالنايم فقس عليه تصب ان شا الله تعالى واما التنقيل بالقايم على عكس التنقيل بالنايم وضعا ومنازل وعملا وسمي قايما الآن مراتبه قايمة وطريقه ان تضع المضروب سطرا قايما احاده تحت فوقها العشرات ثم فوق العشرات المئات وهكذا بحيث تكون كل منزلة اكبر مما تحتها

ثم تضع المضروب فيه سطرا كذلك بحيث تكون احاده في مقابلة اخر
منزلة بالمضروب ثم تضرب ما فيها كانه احاد فيه كما عرفت في التنقيل
بالنايم وتثبت حاصل كل بازايه خلف خط ترسمه عن يمينك ثم
تنقل السطر بحيث تكون احاده بازا متلو العليا ثم تضرب فيه ثم
تفعل كذلك بسمى المضروب فيه وهكذا حتى ينتهي ثم تجمع ما وقع
خلف الخط ان لم يمح وتثبت الخارج سطرا قايما كذلك فما كان
فهو المطلوب فلو قيل اضرب اربعماية وخمسة في ستماية وثلاثة وعشرين فضعها هكذا
ثم اضرب الاربعة في الستة واثبت بازايها خلف الخط اربعة
ثم العشرين بصورة الاثنين فوقها ثم في الاثنين واثبت
بازايها ثمانية ثم في الثلاثة واثبت بازايها اثنين ثم العشرة
بصورة الواحد خلف الثمانية التي فوقها ثم انقل سطر المضروب
فيه بحيث تكون الثلاثة بازا الصفر واثبت بازايه خلف الخط
صفرا ثم انقل السطر بحيث تكون الثلاثة بازا الخمسة ثم اضرب
الخمسة في الستة واثبت فوق المنزلة الموازية لها خلف الواحد ثلاثة
عن الثلاثين الحاصلة ثم في الاثنين واثبت بازايهما صفرا ثم العشرة
بصورة الواحد فوقه خلف الاثنين ثم في الثلاثة واثبت بازايها
خمسة ثم الواحد فوقها خلف الصفر يكن هكذا
ثم اجمع ما وقع خلف الخط واثبت الحاصل كذلك
هكذا وذلك مايتا الف واثنان وخمسون الفا وثلثماية وخمسة
عشر وهو الجواب ولو جمعت اولا فاولا فمحوت واثبت لكان
الحاصل كذلك واما الضرب بلا تنقيل فلنقتصر في هذا المختصر
على ثلاثة انواع منه ذكرها المص في الاصل احدها الضرب بالجدول
وهو اعم انواعه ويسمى ضرب الملوك وقد يسمى بالنايم والقايم لان

وضع

وضع احد المضروبين فيه طولا والاخر عرضا كما سترى وطريقه
ان ترسم جدولا مربعا طولا وعرضا بيوته بعدد رتب المضروبين
وتقطرها من الميمنة السفلى الى الميسرة العليا وتضع احد المضروبين
فوقه والاخر بيمينه او يساره هابطا احاده فوق ثم العشرات تحتها
ثم المئات تحت العشرات وهكذا كل منزلة (تكون) اكبر من التي فوقها عند
رسم القايم بالتثقيل وتوازي بكل منزلة منها بيتا منه ثم تضرب
احدهما عددا بعد عدد في جميع اعداد الاخر وتثبت الحاصل فيما
يتقاطع المضروبان عليه الاحاد فوق القطر والعشرات تحته ثم تمد
خطا وتجمع عليه ما على الاقطار مبتديا من الركن الايمن الاعلى
حتى تنتهي الى الركن الاسفل وما ارتفع عن الاحاد تضيفه بصورة
الاحاد الى ما في مرتبته من منزلة الجمع وهكذا فما اجتمع فهو المطلوب
فلو قيل اضرب اربعمائة واثنين وثلاثين في سبعمائة وخمسة وستين
فضع جدولا هكذا ثم اضرب الخمسة في الاثنين
واثبت فيما تقاطعا عليه صفرا فوق القطر
ثم العشرة بصورة الواحد تحته ثم في الثلاثة واثبت
فيما تقاطعا عليه فوق القطر خمسة وتحته واحد

٤	٣	٢	
٠ / ٢	٥ / ١	٠ / ١	٥
٤ / ٢	٨ / ١	٢ / ١	٦
٨ / ٢	١ / ٢	٤ / ١	٧

ثم في الاربعة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر صفرا وتحته اثنين
ثم علم الخمسة بما يشعر بضربها ثم اضرب الستة في الاثنين واثبت فيما
تقاطعا عليه فوق القطر اثنين وتحته واحدا ثم في الثلاثة واثبت
فيما تقاطعا عليه فوق القطر ثمانية وتحته واحدا ثم في الاربعة
واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر اربعة وتحته اثنين وعلم
الستة ثم اضرب السبعة في الاثنين واثبت فيما تقاطعا عليه فوق
القطر اربعة وتحته واحدا ثم في الثلاثة واثبت فيما تقاطعا عليه

فوق القطر واحدا وتحته اثنين ثم في المربعه واثبت فيما تقاطعها
عليه فوق القطر ثمانيه وتحته اثنين وقد تم العمل فيكون الخارج
كما رسم في الجدول فالف ما على الاقطار كما عرفت يكن سطر الجواب هكذا
٣٣٠٤٨٠ وذلك ثلثمائة الف وثلاثون الفا واربعمائة
وثمانون وهو الجواب المطلوب ثانيهما الضرب بالاس ويسمى الضرب
بالمناسبة ايضا وطريقه ان تضع المضروبين في سطرين متحاذيين
كوضع المجموعين وفوقهما خط ثم اضرب احدهما عددا بعد عدد
في جميع اعداد الاخر وتثبت الحاصل بحسب الاس كما ستعرفه ثم
تالف ما على الخط ان لم تمح فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب
اربعمائة وستة وخمسين في سبعمائة وتسعة وثمانين تضعهما هكذا

٦٥٤
٩٨٧

ثم اضرب ستة في تسعة واحفظ الحاصل وهو اربعة وخمسون
ثم اسقط من مجموع اس المضروبين واحدا يبقى واحد وهو اس
المرتبة الاولى فضع فيها على الخط اربعة فوق الستة ثم الخمسة فوق الخمسة
ثم اضرب الستة في الثمانية ومجموع اسيهما الا واحدا اثنان فضع
مبدا الحاصل وهو ثمانية في الثانية فوق الخمسة ثم للمرتبتين بصورة
المربعه في الثالثة فوق المربعه ثم اضرب الستة في السبعة ومجموع
اسيهما الا واحدا ثلاثة فضع مبدا الحاصل وهو اثنان في الثالثة
فوق المربعه ثم للمرتبتين بصورة المربعه في الرابعة على الخط
وان جاوز المضروبين وقد تم ضرب الستة فعلمها ثم اضرب الخمسة
في كل من اعداد السطر واثبت الخارج بحسب الاس ايضا كما عرفت
ثم اضرب المربعه كذلك يكن الخارج على الخط هكذا

٦ ٢
٥ ٤ ٣
٨ ٢ ٥ ٨
٨ ٣ ٣
٤ ٥ ٤ ٤ ٣ ٢

فالفه بالجمع يكن هكذا ٣٥٩٧٨٤ وذلك
ثلثمائة الف وتسعة وخمسون الفا وسبعمائة واربعة

وثمانون

وثمانون وهو المطلوب. ثالثها الضرب بالنقط وطريقه ان
تضعه سطرين متحاذيين كما في الضرب بالاس وبين كل مرتبتين
منهما مرتبة بها نقطة وفوقهما خط ثم اضرب ما في كل منزلة
من احدهما فيما في كل منزلة من الاخر وتضع خارج كل مرتبة او
اوله في مقابلة مرتبتي المضروبين ان اتفقا والا ففي مقابلة
المتوسطة بينهما ثم اجمع الخارجات ان لم تمح فما كان فهو المطلوب
فلو قيل اضرب احدا وعشرين وثلثمائة في خمسة وستين وسبعمائة
فضعهما هكذا

٣٠٢٠١
٧٠٦٠٥

ثم اضرب الواحد في الخمسة واثبت
الخمسة الحاصلة فوقهما على الخط ثم في الستة يحصل
ستة فضعها فوق النقطة المتوسطة بين المرتبتين ثم في
السبعة يحصل سبعة فضعها على الخط فوق الاثنين وعلم
الواحد ثم اضرب الاثنين في الخمسة يحصل عشرة فاستغن بالستة
على اثبات الصفر وضع العشرة بواحد فوق السبعة ثم اضرب الاثنين
في الستة يحصل اثني عشر فضع فوقهما الاثنين ثم العشرة بواحد
فوق النقطة الثالثة ثم اضرب الاثنين في السبعة يحصل
اربعة عشر فضع الاربعة فوق النقطة ايضا ثم العشرة بواحد
فوق الثلاثة وعلم الاثنين ثم اضرب الثلاثة في كل منزلة من
منازل الاسفل وضع خارج كل كما مر يكن الخارج هكذا

٨ ٥
١ ٤ ٣
٢ ١ ١ ٧ ٦ ٥
٣ ٠ ٢ ٠ ١
٧ ٠ ٦ ٠ ٥

فالعقد بالجمع يكن الجواب المطلوب ما يأتي ٢٤٥٥٦٥
الف وخمسة واربعين الفا وخمسمائة وخمسة وستين ولو
جمعت اولا فاولا فمحوت واثبت لكان الحاصل كذلك في مثله كما
تقدم ويسمى التربيع وطريقه ان تضع احدهما سطرا وبين
رتبه نقط كما في الضرب بالنقط ثم تمد فوقه خطا ثم تربع عن عمود

واما الضرب بتنصيف التنصيف
فهو كما من بضرب العدد و

اخرى وتثبت الحاصل فوقه ثم تضعفها وتثبت الضعف تحت
النقطة قبله ثم تضرب عدد عقود المتلو للاخر في الضعف
ثم في نفسه وتثبت خارج كل بازايه ثم تضعف المتلو تحت
النقطة قبله وتنقل ضعف الاخر تحت المتلو ثم تضرب
متلوه في المنقول ثم في الضعف ثم في نفسه وتثبت خارج كل
بازايه ثم تنقل وتضعف وتفعل كذلك الى الانتهاء ثم تولف
ما على الخط ان لم يحج فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب ثلثماية
وسبعة واربعين في مثلها فضعها هكذا ٣٠٤٠٧ ثم اضرب
الثلاثة في نفسها واثبت التسعة الحاصلة فوقها ثم اضعف
الثلاثة واثبت ضعفها وهو ستة تحت النقطة قبلها ثم اضرب
الاربعة في الستة واثبت فوقها اربعة ثم العشرين باثنين
فوق التسعة ثم في نفسها واثبت فوقها ستة ثم العشرة بواحد
فوق الاربعة ثم اضعفها واثبت ضعفها وهو ثمانية تحت
النقطة قبلها ثم انقل الستة ضعف الاخير تحت الاربعة
ثم اضرب السبعة في المنقول واثبت بازايه فوق الستة اثنين
ثم الاربعين باربعة بعدها فوق الواحد ثم في الضعف واثبت
بازايه ستة ثم الخمسين بخمسة بعدها فوق الاثنين ثم في نفسها
واثبت فوقها تسعة ثم الاربعين باربعة بعدها فوق الستة
فيكون الخارج هكذا ١٢٠٤٠٩ والعمل بالجمع يكون هكذا

٥ ٦ ٢
٩ ٤ ٤
٩ ٦ ٤ ٩
٣٠٤٠٧
٦ ٨

وذلك ماية الف وعشرون الفا واربعماية وتسعة
وهو الجواب المطلوب وبما تقرر ظهر وجه تسمية هذا النوع
بنصف تنقيل والله اعلم ولما حصر في ضرب عدد مبرو بصفر
او اصفار في عدد كذلك اي مبرو بصفر او اصفار ان تضرب احدهما

في

في الاخر مجردين عن الاصفار من الجانبين وتثبت فوق الحاصل
من الضرب عدد الاصفار من الطرفين ان كان كل منهما مبدوا بصفر
او من احدهما ان لم يكن الطرف الاخر مبدوا بصفر كان ضرب عدد
مبدو بصفر في عدد ليس كذلك وتثبت الحاصل بعد الاصفار
يخرج المطلوب مثاله الفان ومائة في ثلاثين الفا تجردها عن
الاصفار يرجعان الى احد وعشرين وثلاثة فاضرب احدا وعشرين
في ثلاثة يحصل ثلاثة وستون وجملة الاصفار من الجانبين ستة
فاثبت قبلهما اي الثلاثة والستين الحاصلة ستة اصفار على
هذه الصورة ٦٣٠٠٠٠٠٠ او هذه ٠٠٠٠٠٠٠ مح ٨ وذلك
ثلاثة وستون الف الف وهو الجواب ولو ضربت الثاني وهو
ثلاثون الفا في احد وعشرين تجرد ذا الاصفار عنها يرجع الى ثلاثة
فاضربها في الاحد والعشرين يحصل ثلاثة وستون فاثبت قبل
الثلاثة والستين اربعة اصفار يكن الجواب بهذه الصورة
٦٣٠٠٠٠ او كهذه ٠٠٠٠٠ مح ٩ وذلك ستمائة الف وثلاثون الفا
وهو الجواب والاختبار لصحة الضرب ان تقسم الجواب على احد
المضروبين فيخرج المضروب الاخر لان الجواب سطح المضروبين
او مربعهما فاذا قسم على احدهما خرج الاخر ضرورة او ان تنسب
احدهما الى الجواب والواحد الصحيح الى المضروب الاخر فان اتفقت
النسبة صح العمل وذلك لان نسبة الواحد الى احد المضروبين كنسبة
المضروب الاخر الى الجواب وهذان العملان معدودان من خواص
الضرب او بان تطرح كلا منهما باحد المطروحات المقررة في باب
الطرح يعني بسبعة او بثمانية او بتسعة على مضى وتثبت بقية
كل بازايه والميزان ما طرحت به ان افنى احدهما كما في مائتين

وتسعة وسبعين في خمسمائة وثلاثة واربعين او كلاهما كما في ثلثمائة
واربعة وعشرين في اربعمائة وثمانية وستين او ساوا مضروب جنسيهما
كما في المثال المرسوم في المتن ثانيا وهو خمسة الاف واربعمائة وثلاثة
في ثمانية وتسعين الفا وسبعمائة وستة وكما في المثال الذي بعده
وهو ثلاثون الفا في العين ومائة او في احد وعشرين او زاد عليه
ونقص به كما في اربعمائة وثلاثة وخمسين في ستمائة وسبعة وعشرين
والا اي وان لم يكن كذلك بل زاد عليه ولم ينقص به كما في المثال
المرسوم اولا في الاصل وهو ضرب اربعة في خمسة وعشرين الفا
وثمانمائة وواحدا ونقص مضروب البقيتين عنه كما في خمسة
وستين في ثمانية واربعين فالباقي او مضروب البقيتين المیزان
فاطرح الجواب بما طرحت به المضروبين يبقى مثل الميزان فتبقى
المثل المتقدمة والطرح فيها تسعة اذا طرحت جواب كل بهت
يبقى مثل الميزان وعلى هذا القياس ولما انتهى الكلام على الضرب
شرع في تعريف القسمة فقال القسمة جعل المقسوم اجزا متساوية
وفي نسخة حل المقسوم الى اجزا متساوية عددها اي عدد الاجزا كعدد
المقسوم عليه وهذا التعريف خاص بقسمة الشي على غير جنسه
او معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه وهذا خاص بقسمة
الشي على جنسه فلفظ القسمة مشترك بين المعنيين مثالها
بالمعنى الاول اقسم خمسة عشر درهما على ثلاثة رجال اي حل
الخمسة عشر الى ثلاثة اجزا متساوية مثل عدد ما في المقسوم عليه
من الاحاد فيكون كل جز خمسة دراهم وهو ما للواحد من ثلث
الثلاثة المقسوم عليها ومثالها بالمعنى الثاني اقسم خشبة
من خمسة عشر شبرا على خشبة من ثلاثة اشبار والمراد هنا كم في المقسوم

من امثال المقسوم عليه فتفضل المقسوم بامثال المقسوم عليه
ليكون المقسوم خمسة اجزا كل واحد منها مثل المقسوم عليه في الخارج
في المعنيين جميعا خمسة لكن احاد الخمسة الخارجة في المعنى الاول
غير احاد الخمسة الخارجة في المعنى الثاني لانها في المعنى الاول
عدة اقسام المقسوم فالمقسوم فيه معلوم الاقسام التي تحصل
اليها وما في كل قسم منها هو الذي يعلم بالقسمة والمقسوم في المعنى
الثاني معلوم ما في كل قسم من اقسامه من الاحاد وعدة الاقسام
التي تفضل اليها هي التي تعلم بالقسمة فالقسمة بالمعنى الثاني
على عكس القسمة بالمعنى الاول ولهذا عرفها المص كغيره من المتاخرين
بتعريفين ولم يقتصر والجمهور المتقدمين على التعريف الاول وهي اي
القسمة ضربان قسمة كثير على قليل كعشرين على خمسة وعكسه
اي قليل على كثير كخمسة على عشرة اما الاول وهو قسمة الكثير على
القليل ففيه اقسام قسمة مركب على مركب وقسمة مفرد على
مفرد وقسمة مفرد على مركب وعكسه اما قسمة المركب على المركب
فاعرف قبله القسمة على الاحاد لرجوع المقسوم عليه المركب بعد
الحل اليها غالبا وهي اي القسمة على الاحاد ان تثبت المقسوم
في سطر وتحت اخره المقسوم عليه ان كان اي المقسوم عليه مثل
الاخر من سطر المقسوم او كان اقل منه والا اي بان لم يكن مثل اخر
المقسوم ولا اقل بل كان اكثر فتحت متلوه اي متلو الاخر الذي
تلاه واعتبر الاخر عشرات لما قبله وهو المتلو ليكون ما فوق
المقسوم اكبر منه ثم مد خطا من تحت المقسوم عليه الى اول المقسوم
لتثبت الجواب تحته ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى
حاصله ما فوقه من سطر المقسوم او ينقص عنه باقل منه فتثبته تحت

عليه

المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه في المقسوم عليه فان ساوى الحاصل
بالضرب مافوقه اي ما فوق المقسوم عليه من سطر المقسوم فعلم الفوقي
من المقسوم بما يشعر بالقسمة وان بقي منه دون المقسوم عليه
فاثبته اي الباقي في منزلة ما بقي فوق ما فيها ثم علم ما فيها بما
يشعر بالقسمة ثم قهقر المقسوم عليه منزلة فان كان بقي من الاخر
يكسر الحاشية كل ثبت فوقه فاعتبره عشرات لما قبله ثم اطلب
عددا اخر لذلك اي بحيث اذا ضربته في المقسوم عليه يساوي حاصله
مافوقه اوينقص عنه بعدد دون المقسوم عليه فاذا حصلته
فضعه تحته اي تحت المقسوم عليه واضربه فيه اي في المقسوم عليه
وافعل كما ذكرت انفا فان ساوى الحاصل ما فوقه فعلمه وان بقي
منه شيء فاثبته فوقه ثم علمه ثم قهقره اي المقسوم عليه منزلة
وافعل هكذا الى اول السطر فان انقسم فما تحت الخط الجواب صحيحا
وان بقي منه عدد دون المقسوم عليه فهو كسر منه اي المقسوم عليه
فخذه اي ذلك الكسر للخارج الصحيح وما تحت الخط يكون المطلوب
صحيحا وكسرا ومتى قهقرت العدد المقسوم عليه تحت اقل منه او تحت
صفر فاثبت صفرا بازائه تحت الخط ثم قهقره ايضا اذ كان قبله منزلة
ولم تقسم الاقل منه وضم الحاصل لما تحت الخط ان كان فهو المطلوب فلو
اردت قسمة ثمانية الاف واربعمائة وستة وخمسين على اربعة فضع الاربعة
تحت اخر المقسوم لانه ليس باقل منها ومر خطا من تحتها الى اول المقسوم
هكذا ٤٨١٠٥٦ او هكذا ٨٤٥٦ عوعو ثم اطلب عددا اذا ضربته
في الاربعة يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل منه تجده واحدا
فاثبت بازائها اي الاربعة تحت الخط واحدا واضربه فيها يكون حاصله
وهو اربعة الاربعة الفوقية التي هي اخر المقسوم فعلمها بما يشعر

بقسمتها

بقسمتها ثم تقدم الى ربعه السفلى يعني المقسوم عليها منزلة تحت
الثمانية واطلب عددا كذلك تجده اثنين واضربه فيها اي في الاربعة
تنفني حاصلها وهو ثمانية الثمانية الفوقي فعلمها بما يشعر بقسمتها
ثم قدم الاربعة ايضا تحت الصفر وانزل بصفر لما تقدم ثم قدمها
اي الاربعة ايضا تحت الخمسة واثبت تحتها اسفل الخط ولحدا واضرب
فيها واطرح حاصله وهو اربعة من الخمسة يبقى منها واحد فاثبته
فوقها واعتبره عشرة لما قبله ثم قدم الاربعة منزلة يكن فوقها ستة عشر
واطلب عددا كذلك تجده اربعة فاثبت تحتها اربعة واضربها فيها
تنفني حاصلها وهو ستة عشر الستة عشر الفوقي فلم يبق من المقسوم
شيء فالخارج تحت الخط هو الجواب وذلك اثني عشر الفا واربعة
عشر على هذه الصورة ٤٨٥ه٦ ا وهذه كا٤٠ ٦ عو ولو فرض
عم عم عم عم
١٢٠١ عم
المقسوم عليه في المثال عوعوعوعو / عو ا ح ا المذكور
ثمانية فالاخير من المقسوم وهو اربعة اقل منه فاثبته تحت الثمانية
متلوة الاخير واعتبر الاخير عشرات لها يكن فوقه ثمانية واربعين
فاطلب عددا كما عرفت تجده ستة فاثبت تحته ستة واضربها فيه
تنفني حاصله وهو ثمانية واربعون الثمانية واربعين الفوقي فعلمها
بما يشعر بقسمتها ثم قدم اي المقسوم عليه منزلة تحت الصفر وانزل
بصفر تحته لما علمت ثم قدم منزلة اخرى تحت الخمسة وانزل ايضا بصفر
لان الخمسة اقل منه ثم قدم منزلة اخرى تحت الستة يكن فوقه ستة
وخمسون فاطلب عددا كذلك تجده سبعة فاثبت تحته سبعة واضربها
فيه تنفني حاصلها وهو ستة وخمسون ما فوقه وقد تم العمل ولم يبق
من المقسوم شيء فيكون الجواب الموضوع تحت الخط ستة الاف وسبعة
على هذه الصورة ٦ه٠٨٠ عح ولو فرض المقسوم عليه في المثال المذكور
٨٨٨٨

سبعة فالاخيرة من المقسوم اقل منه فاثبته اي المقسوم عليه
تحت الثمانية متلوة الاخيرة ثم اعتبر الاخير عشرات لما يكن فوقه
ثمانية واربعين فاطلب عدد الذلك واثبت تحت المقسوم عليه
ستة وامض بها فيه فينقص حاصلها وهو اثنان واربعون عن
الثمانية والاربعين العلوي فبقي ستة فاثبتها فوق الثمانية وانقل
الاربعين ثم الثمانية بما يشعر بالقسمة ثم قدم اي المقسوم عليه
منزلة يكن فوقه ستون فاطلب عدد الذلك تجده ثمانية فاثبت
تحته ثمانية وامض بها فيه فينقص حاصلها وهو ستة وخمسون
عن الستين العلوي فبقي اربعة فاثبتها فوق الصفر وانقل على الستين
بصفرها ثم قدمه اي المقسوم عليه منزلة يكن فوقه خمسة واربعون
فاطلب عدد الذلك تجده ستة فاثبته تحته وامض بها فيه فينقص
حاصلها وهو اثنان واربعون عما فوقه ثلاثة فاثبتها فوق الخمسة
وانقل الاربعة الواقعة فوق الصفر ثم الخمسة ثم قدمه يكن
فوقه ستة وثلاثون فاطلب عدد الذلك تجده خمسة فاثبت تحته
خمسة وامض بها فيه فينقص حاصلها وهو خمسة وثلاثون عما فوقها
وهو الستة والثلاثون واحدا وقد تم العمل وبقي من المقسوم واحد
فاثبته فوقه اي فوق المقسوم عليه وسمه منه ثم اضفه الى ما تحت
الخط معطوفا عليه يكن الجواب ستة آلاف وثمانية وخمسة وستين
وسبعا هكذا ٦٨٦٥ او هكذا ٥٤٠٤٥ و ٦٥ وبما تقرر ظهر فايدة
تمثيله بالامثلة الثلاثة لهذا النوع من القسمة الشامل لقسمة
المركب والمفرد على الاحاد فاذا عرفت ذلك واردت القسمة على غير
الاحاد مركبا كان او مفردا فهو اي غير الاحاد المقسوم عليه اما اول
اي لا يفنيه الا الواحد ولا يكون الا مركبا كاحد عشر او مركب وهو

خلافه

خلافه اي خلاف المقسوم فيعنيه غير الواحد ويكون مركبا كاثني عشر
ومفردا كعشرة ونعني بالمركب في مقابلة المفرد ذا المنازل كما تقدم
وفي مقابلة المقسوم ذا الاضلاع كما سياتي ثم المقسوم اما ذو منزلتين
او ذو اكثر من منزلتين فان كان المقسوم ذا منزلتين فاعتبره بما
في اخيرتي سطر المقسوم كانهما اي الاخيرتين احاد وعشرات فاثبته
تحتهما ان لم يفضل ما فيهما اي يزيد عليه احاده تحت احادهما
وعشراته تحت اخرهما والا بان فضل ما فيهما فقدمه منزلة بحيث
تكون احاده تحتها وعشراته تحت متلو الاخير ومر في الحالتين
خطا من تحت اول المقسوم عليه الى اول السطر ثم اطلب عددا اذا
ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل
منه فاثبته تحت اولى المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه فيه اي
في المقسوم عليه حال كونه مفصلا وكانه احاد اي اضربه في عدد عشراته
اولا فان ساوى حاصله ما فوقه فعلمه بما يشعر بالقسمة وان بقي
منه بقية فاثبتها فوقه واعتبرها عشرات لما قبلها ثم اضربه في
احاده فان ساوى حاصله ما فوقه مع بقية ما في التالية ان كان
ثم بقية فعلمه بما يشعر بالقسمة والا بان بقي منه شيء فاثبت
الباقي فوقه واعتبره عشرات لما قبله ثم قدمه اي المقسوم عليه
منزلة واثبته تحتها فان وقع تحت صفرا واقل منه فاثبت تحته
صفرا ثم قدمه منزلة والا فاطلب عددا كذلك واضربه فيه مفصلا
وكانه احاد كما عرفت ثم قدمه منزلة وهكذا تفعل الى اول المقسوم
على حسب ما تقدم في القسمة على الاحاد فان انقسم فما كان مرسوما
تحت الخط فهو الجواب المطلوب وان بقي منه شيء فسمه من المقسوم
عليه بلفظ الجزئية وضمه لما تحت الخط معطوفا عليه يكن المطلوب

وان كان المقسوم مركبا من ثلاثة منازل فاعتبره تبلاثات من اخر المقسوم
وان كان من اربع فاربع وعلى هذا القياس مثاله والقسمة على
ذي منزلتين الف وثلثمائة واربعة وخمسون على ثلاثة عشر فارسم
الثلاثة تحت اخرتي المقسوم لانهما ليسا دونهما ثم مرخطا من
اولها الى اول المقسوم هكذا ١٣٥٤ او هكذا ١٣٥٤ فيكون
فوقه اي فوق المقسوم عليه ١٣ ثلاثة عشر ثم اطلب عددا
اذا ضربته في المقسوم عليه يفني حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل
منه بجزء واحد فاثبت تحت الثلاثة اولى المقسوم عليه واحدا
واضربه في العشرة كانه واحد فيفني حاصله وهو واحد ما فوقه ثم
اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل وهو ثلاثة الثلاثة الباقية
من الثلاثة عشر الفوقي ثم علم الثلاثة عشر الفوقي بما يشعر بفنيهما
ثم فهقر الثلاثة عشر السفلى يعني المقسوم عليها منزلة فيكون
فوقها خمسة وهي اقل منها فاثبت تحت الثلاثة اولى المقسوم
عليه صفرا ثم فهقر الثلاثة عشر المقسوم عليها منزلة تحت الاربعة
فيكون فوقها اربعة وخمسون فاطلب عددا كما عرفت تجده اربعة
فاثبت تحت الثلاثة اولى المقسوم عليه اربعة واضربها في العشرة
من المقسوم عليه كانها واحد ثم اطرح الاربعة الحاصلة من الخمسة
التي فوقها يبقى واحد فاثبته فوق الخمسة ثم علم الخمسة واجعل
الواحد عشرة لما قبله ثم اضرب الاربعة ايضا في الثلاثة اولى المقسوم
عليه يحصل اثنى عشر واطرح ذلك مما فوق الثلاثة عشر المقسوم
عليها وذلك اربعة عشر يبقى اثنان وقد تم العمل فهما اي الاثنان
كسر من الثلاثة عشر واسمها منها جزءان من ثلاثة عشر جزءا والواحد
الصحيح فنضمه الى ما تحت الخط يكن الجواب مائة واربعة وجزئين

من

من ثلاثة عشر جزا من الواحد هكذا ١٠٤ و ١٣ او هكذا ٤ و ١٠ او ٢ ١
ومثاله والقسمة على ذي ثلاثة منازل ليقاس عليه ذو الماكثر
مائة الف وسبعة عشر الفا وخمسماية واربعون على ماية وسبعة
وعشرين فاثبت المقسوم عليه ثلاث منازل موازية لثلاثة
من متلو اخير المقسوم يكن هكذا ٥ ٤ ٠ ١١٧ ثم اثبت تحت السبعة
تسعة واضربها في الماية كانها ١٢٧ واحد يبقى الحاصل
مما فوقها اثنين فاثبتهما فوق الواحد وعلم الاحد عشر ثم اضرب
التسعة في العشرين كانها اثنان يبقى الحاصل مما فوقه لتسعة
فاثبتها فوق السبعة وعلم السبعة والعشرين ثم اضرب التسعة
في السبعة فيبقى الحاصل مما فوقه اثنين وثلاثين فاثبتها فوق
الخمسة اثنين وفوق التسعة ثلاثة ثم علم الخمسة والتسعين ثم
قهقر المقسوم عليه منزلة واثبت تحت اولاه اثنين ثم اضربها
في العشرين كذلك يبقى الحاصل مما فوقه ثمانية فاثبتها فوق
الاثنين وعلم الاثني عشر ثم اضربها في السبعة فيبقى الحاصل مما
فوقه سبعين فاثبت فوق الاربعة صفرا ثم السبعين بسبعة فوق
الثمانية وعلم الاربعة والثمانين ثم قهقر المقسوم عليه منزلة واثبت
تحت اولاه خمسة ثم اضربها في الماية كذلك فيبقى الحاصل مما فوقه
اثنين فاثبتها فوق السبعة وعلمها ثم اضرب الخمسة في العشرين
كذلك فيبقى الحاصل مما فوقه عشرة فاثبتها بواحد فوق الاثنين
وعلم الاثنين العشرين ثم اضرب الخمسة في السبعة فيبقى الحاصل
مما فوقه خمسة وستين فسمها من المقسوم عليه وضم الحاصل لما تحت
الخط يكن هكذا ٩٢٥ و ٦٥/١٢٧ وذلك تسعماية وخمسة وعشرون
وخمسة وستون جزا من ماية وسبعة وعشرين جزا من الواحد وان

كان المقسوم عليه مركبا من اضلاع هو مسطحها او مربعها فيحل
اليها مركبا كان او مفردا فاقسم عليه كما تقسم على الهوايل وقد عرفت
ذلك او حله الى اضلاعه اللاتي تركب بالتسطيح او التربيع منها
على ما ستعرفه في مقدمة الحل واثبتها اي تلك الاضلاع المنحل اليها
في سطر مقدما فيها الاكبر فالاكبر اختيارا اصطناعيا وتمد فوقها
خطا لتثبت الباقي عليه ثم اقسم المقسوم على اخر الاضلاع كما سلف
في القسمة على الاحاد والقسمة على الهوايل واثبت فوقه اي الضلع
المقسوم عليه صفرا ان صح الانقسام عليه ولم يصح الانقسام عليه
فالمنكسر وهو الباقي من المقسوم تثبته فوقه ثم اقسم الخارج الصحيح
وهو ما تحت الخط على ما يتلو الضلع الاخر من الاضلاع كما قسمت على
الاخير وصفرا ان انقسم فوق ذلك الضلع او اكسر فوقه اي اثبت
المنكسر ان بقي شي كما عرفت وهكذا تقسم على جميع الاضلاع
وتثبت عند الانقسام فوق الضلع المقسوم عليه صفرا وعند
الانكسار ما انكسر فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب
مثاله والقسمة المركب على مركب من منزلتين ذي اضلاع فيحل اليها
الف واربعمائة وثمانية وعشرون على اثني عشر فالاثني عشر مركبة
من ستة واثنين وهما ضلعاها فضعهما مقدما الاكبر وفوقهما
خط ٢ ٦ ثم اقسم على الهوايل تثنين كما عرفت يخرج تحت الخط سبعمائة
واربعة عشر ولا كسر فضع على الهوايل تثنين صفرا ثم اقسم ذلك الخارج
على الستة يخرج مائة وتسعة عشر ولا كسر فضع على الستة ايضا
صفرا لكن هكذا ١٤٢٨ ولو حللت المقسوم عليه الى ثلاثة واربعة
وقسمته عليها ٢٢٢ / ٧١٤ يخرج كذلك ولو عكست في كل فقسمت على
الاكبر اولا ثم على ٦٦٦ / ١١٩ الاصغر لخرج كذلك ومثاله والقسمة

لمركب

لمركب على مفرد ذي اضلاع ينحل اليها الفان وثمانماية وواحد واربعون
على عشرة فضلعاها اثنان وخمسة نضعها هكذا ٢٥ ثم اقسم
على المائتين واكسر عليها واحدا ثم اقسم الخارج على الخمسة واكسر
عليها يخرج مائتان واربعة وثمانون ونصف خمس هكذا ٢٨٤ع١
ولو عكست فقسمت على الخمسة اولا ثم على المائتين لكان ٢٢٢٢ / ١٤٢٠
الخارج الصحيح كذلك والكسر على ما يرادف ذلك ومثاله
والقسمة لمفرد على مركب ٥٥٥ و٥٢ ذي اضلاع ينحل اليها
الف على اربعة وعشرين فان ٢٨٤ حللت المربعة والعشرين الى
ستة واربعة فاثبتها هكذا ٤٦ او هكذا ٤ع٦ ثم اقسم المالف
على المربعة اولا كما عرفت في القسمة على الاحاد يخرج مائتان
وخمسون فاثبت فوقها اي المربعة منفردا على الخط ثم اقسم المائتين
والخمسين على الستة كذلك يخرج احد واربعون ويبقى اربعة فاثبتها
فوق الستة على الخط تكن نسبتها منها اربعة اسداس فالخارج احد
واربعون واربعة اسداس اي ثلثان ولو عكست فقسمت على الستة
اولا ثم على المربعة لكان الخارج الصحيح كذلك والكسر ما يرادف ذلك
وان حللت المربعة والعشرين الى ثمانية وثلاثة نضعها هكذا ٣٨
ثم اقسم على الثلاثة ثم على الثمانية يكن الخارج الصحيح ما تقدم
والكسر ما يرادف الثلثين وكذا لو قسمت على الثمانية ثم على الثلاثة
ومثاله والقسمة على مركب ذي ضلعين احدهما اول لا يتفكك عليه
شبهه لو قسمت المالف على اثنين وعشرين فحله الى اثنين وواحد
واحد عشر هكذا ١١٢ ثم اقسم على المائتين ثم الخارج على الاحد عشر
كما عرفت في القسمة على المؤلف يكن الجواب خمسة واربعين وخمسة
اجزاء من احد عشر جزءا من الواحد ولو عكست فقسمت على الاحد عشر

ثم على الاثنين لمخرج الصحيح كذلك والكسر ما يرادف ذلك وعلى هذا
القياس ولما احتيج للمحتاج في القسمة على المركب شرع في كيفيته مقدما
عليها ما يتوقف على معرفته فقال وللحل مقدمة حقوقها الجالب
القسمة على المركب والقسمة مهم وهي كل عدد اوله صفر كعشرة فله
من حيث ان العشرة تفنيه العشر والخمس والنصف لانها مخرج
العشر وضعفه للخمس وخمسة امثاله النصف او اوله خمسة كخمسة
وعشرين فله من حيث ان الخمسة تفنيه الخمس لانها مخرجه وان لم يكن
اوله صفر ولا خمسة فان كان زوجا كاثنين وعشرين فله من حيث ان
اول الزوج وهو اثنان تفنيه النصف لانها مخرجه ثم ان افناه
تسعة كثمانية عشر فله من حيث ان التسعة تفنيه مع النصف التسع
والثلث والسدس لان التسعة مخرج التسع وتسعة زوج مثله ونصف
مثله السدس وثلاثة امثاله الثلث وان بقي منه بطرحها اي التسعة
ثلاثة كستة وستين او ستة كثمانية وسبعين فهي اي الصور الاربعة
له من حيث ذلك سوى التسع لان التسعة تفنيها الثلاثة فحيث ابقت
منه ثلاثة او تسعة ستة فالثلاثة تفنيه وهي مخرج الثلث فله
الثلث وهو زوج فنصفه السدس ولا تسع اذ التسعة لا تفنيه ولم
تفنيه التسعة ولم يبق ما ذكر فان افناه ثمانية كستة عشر فله من
حيث ان الثمانية تفنيه مع النصف الثمن لان الثمانية مخرجه والربع
لانه ضعف الثمن او بقي منه بطرحها اي الثمانية اربعة كاربعة
واربعين فله من حيث ذلك مع النصف الربع لان الثمانية تفنيها
لم تفنه وقد ابقتها منه فالاربعة تفنيه وهي مخرج الربع ولا ثمن
له اذ لا يفنيه مخرجه ولما لم تفنه الثمانية ولم يبق منه اربعة فان
افناه سبعة كاربعة عشر فله من حيث ان السبعة تفنيه مع النصف

السبع

السبع لان السبعة مخرجه ولم تغنيه السبعة كاثنين وعشرين فلا
كسر له منطق غير النصف اذ الكسور المنطقة كما ستعرفه تسعة
النصف فالثلث فالربع فالخمس فالسدس فالسبع فالثمن فالتسع
فالعشر وقد انتفى غير النصف ونصفه فرد اصم اي اول كما مثلنا
او مركب كما يتبين واثنين واربعين وان كان فردا وافناه التسعة
كسبعة وعشرين فله من حيث ان التسعة تغنيه التسع والثلث
لان التسعة مخرج التسع وحيث كان له تسع فله ثلث اذ هو ثلاثة
امثال التسع ومخرجه يغنيه والسدس له لان مخرجه يباين الفرد
وان بقي منه بطرحها اي التسعة ثلاثة كتسعة وثلاثين او ستة
كاحد وخمسين فله من حيث ذلك الثلث فقط لان التسعة تغنيها
الثلاثة فحيث ابقت منه ثلاثة او ستة فهي تغنيه وهي مخرج
الثلث وثلثه فرد ابدا فلا سدس له ولم تغنيه التسعة ولم يبق
منه ما ذكر فان افناه سبعة كتسعة واربعين فله من حيث ان
السبعة تغنيه السبع لان السبعة مخرجه ولم تغنيه السبعة
فاصم اول اي فهو اصم اول اي لم يغنيه الا الواحد واصم مركب
من الصم الاوايل ان افناه احدها فتقسيمه يعرف من اي القسمين
هو على الاعداد الصم الاوايل واحدا بعد واحد مبتديا من احد عشر
فمتى صحت قسمته على احدها كمائة واحد وعشرين فمركب منه اي
من المقسوم عليه ومن الخارج بالقسمة او انكسر منه اي من المقسوم
شيء وخرج مثل المقسوم عليه كمائة وسبعة وعشرين او اقل من المقسوم
عليه كمائة وثلاثة عشر فهو اول لا ينحل اي فهو اي ذلك المقسوم
عدد اصم اول لا ينحل الى اجزا تركب منها فتقسم عليه جملة كما عرفت
ومتى ساوى مربع احدها اي الصم الاوايل من احد عشر فصاعدا

عددك المفروض كمائة وتسعة وستين فمركب من ضلعيه او زاد عليه
كمائة وتسعة وخمسين فاول اي فهو عدد اصم اول لا ينحل ولمعرفة
الاجزا الصم وتمييزه من مركبها عنا وليها طريق تسمي بالغربال وكيفيته
ان تضع جدولا مربعا وفي ابياته الافراد المتوالية من ثلاثة ثم
تعد من كل عدد منها بقدر ما فيه من الاحاد على الولا بحيث ما تعد
فما يعد فمركب ويعد ذلك العدد فعلمه ثم تبدا منه وتعلم ما بعد
المنتهي اليه ثم تبدا منه وهكذا الى اخر الغربال ثم تفعل كذلك
بكل فرد حتى تنتهي الى ما مربعه اعظم من اخرها بالغربال فما علم
عليه فمركب وما لا فاول وسمي بالغربال لان مربعاته تنقبه الغربال
ولان المقصود منه غربلة الاعداد الصم عن الاعداد المركبة وتشبيه
تمييز الرقيق عن النخالة وصورته هكذا وكيفية الحلات تعرف
ما اذا دلك العدد المطلوب حله
من الكسور ثم تاخذ مخرج الكسر
الادق الذي ظهر له فهو اي
مخرج ذلك الكسر احد ضلعيه

٣	٥	٧	٩/	١١	١٣
١٥/	١٧	١٩	٢١/	٢٣	٢٥/
٢٧/	٢٩	٣١	٣٣/	٣٥/	٣٧
٣٩/	٤١	٤٣	٤٥/	٤٧	٤٩/
٥١/	٥٣	٥٥/	٥٧/	٥٩	٦١

فاقسم عليه عددك المطلوب حله يخرج الضلع الاخر له فان كان
ذلك الضلع ينحل ايضا بان كان عشرا وله واحتجت الى حله بان كان
عشر احاد ونحوها فحله كذلك اي بان تاخذ مخرج الكسر الذي ظهر له
فهو احد ضلعيه فاقسمه عليه يخرج ضلعه الاخر فان كان ينحل ايضا
واحتجت الى حله فحله كذلك وهلم جرا الى ان يصير جميع اضلاعه
اي ذلك العدد المطلوب حله احادا فقط او عشرات او ما لا ينحل
فلو اردت ان تحل ثمانية عشر مثلا فادق كسر ظهر لها التسع ومخرجه
وهو تسعة احد ضلعيها فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر اثنين

او مائة

[illegible]

او ماية وثمانية وعشرين فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر ستة
عشر وهو يتحلل ايضا فحلله الى اثنين وثمانية او اربعة واربعة
او احدى وتسعين فيخرج كسرها الذي ظهر لها وهو السبع سبعة فهو
احد ضلعيها فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر ثلاثة عشر وهم اصم
اول لا ينحل واعتبار لمه دق الامتحان فيجوز العدول عنه الى غيره
واختبار صحة الحل بضرب الاضلاع الحاصلة لعددك المطلوب حله
بعضها في بعض تسطيحا او تربيعا فيخرج عددك او بان تنسب
الواحد الى ضلع ما منها فيكون نسبته اليه لنسبة الضلع الاخر
او مركب بقية الاضلاع الى عددك ففي اربعة وعشرين مسطح ضلعيها
وهما ثلاثة وثمانية واربعة وستة بحصلها ونسبة الواحد الى
الثلاثة ثلث فالثمانية منها كذلك والى الثمانية ثمن فالثلاثة
منها كذلك اوالى الاربعة ربع فالستة منها كذلك والى الستة
سدس فالاربعة منها كذلك وفي ستة وتسعين مسطح اضلاعها وهي
ثمانية واثنان وستة مثلا بحصلها ونسبة الواحد الى الثمانية
ثمن فمسطح الاثنين والستة وهو اثنا عشر منها كذلك والى الستة
سدس فمسطح الثمانية والاثنين وهو ستة عشر منها كذلك والى
الاثنين نصف فمسطح الثمانية والستة وهو ثمانية واربعون
منها كذلك وعلى هذا القياس ومتى توافق المقسوم والمقسوم عليه
في كسر من الكسور مطلقا فالاحسن ان ترد كلا منهما الى وفقه وتقسم
وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه او في كسرين فاكثر فالاحسن
ان ترد كلا منهما الى جزء الوفق الادق وتقسم راجع المقسوم على
راجع المقسوم عليه فالاول كمائتين وعشرة على خمسة وعشرين
فهذان عددان مركبان احدهما مبدو بخمس قله مع النصف العشر

والخمس والثاني عشرون وخمسة فليه لخمس فهما متفقان بالخمس فقط
فاقسم وفق المقسوم اي خمسة على وفق المقسوم عليه اي خمسة
وذلك اثنان واربعون على خمسة يخرج ثمانية وخمسان وهو
المطلوب ولو قسمت من غير نظر الى الوفق فحللت لخمسة والعشرين
الخمسة وخمسة ثم قسمت المايتين والعشرة على احدهما ثم الخارج
وهو اثنان واربعون على الخمسة الاخرى لخرج كذلك والثاني
ماية وعشرين على اربعة وعشرين فهي متفقان بالنصف
والثلث والربع والسدس والثمن والموافق الثمن فيقسم ثمن
احدهما على ثمن الاخر وذلك خمسة عشر على ثلاثة يخرج خمسة
واما قسمة القليل على الكثير وهي التسمية في اصطلاح المغاربة
والنسبة في اصطلاح غيرهم ولكل من الاصطلاحين مناسبة لا تخفى
والعمل فيها مستفاد من قسمة الكثير على القليل لان المسمى منه
وهو المقسوم عليه اما ان يكون احادا او غيرها فان كان احادا
جعل كالضلع ورسم المسمى وهو المقسوم فوقه وان كان غير احاد
وكان يتحلل حلل الى اضلاعه وقسم عليها كالمسمى كما عرفت في
القسمة على المركب والا جعل كالضلع وقسم عليه كما عرفت في القسمة
على الاصم الاول وكانت النسبة هنا بلفظ الجزئية اذا عرفت ذلك
فتقول في اسم الواحد من الاثنين عند قسمته عليها نصف لان الواحد
اقل من الاثنين فاجعلها كالضلع وما فوقهما خطا ثم اكسر الواحد
عليه يكن هكذا $\frac{1}{2}$ وذلك نصف وفي اسم الواحد من الثلاثة اذا
قسمته عليها ثلث لانه اقل منها فاكسر عليها يكن هكذا $\frac{1}{3}$ وذلك
ثلث وفي اسم الواحد من الاربعة اذا قسمته عليها ربع لانه اقل
منها فاكسره عليها يكن هكذا $\frac{1}{4}$ وذلك ربع وفي اسم الواحد من

الخمسة

الخمسة اذا قسمته عليها خمس لانه اقل منها فضعه عليها هكذا $\frac{١}{٥}$
يكن خمسا وفي اسم الواحد من الستة اذا قسمته عليها سدس لانه
اقل منها فضعه عليها يكن هكذا $\frac{١}{٦}$ وذلك سدس وفي اسم الواحد
من السبعة اذا قسمته عليها سبع لانه اقل منها فضعه عليها
يكن هكذا $\frac{١}{٧}$ وذلك سبع وفي اسم الواحد من الثمانية اذا قسمته
عليها ثمن لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا $\frac{١}{٨}$ وذلك ثمن
وفي اسم الواحد من التسعة عند قسمته عليها تسع لانه اقل منها
فضعه عليها يكن هكذا $\frac{١}{٩}$ وذلك تسع وفي اسم الواحد من العشرة
عند قسمته عليها عشر لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا $\frac{١}{١٠}$
وذلك عشر ولو حللتها الى خمسة واثنين وقسمته عليها كما سنعرفه
في التسمية من المركب وضعت الواحد على الاثنين هكذا $\frac{١}{٢\ ٥}$ فالخارج
نصف خمس اي عشر ويكرر بالبنا للمفعول او الفاعل اسم الواحد
في تسمية ما زاد عليه كاثنين من اكثر منه كثلاثة بحسب احاده
ايضاحه اذا اسمي عدد اكثر من الواحد من عدد اكبر منه فالخارج
بالتسمية اسم الواحد من ذلك العدد المسمى منه مكررا احاد ذلك بعدد
المسمى فيقال في اسم الاثنين من الثلاثة ثلثان لان اسم الواحد
منها ثلث فيكرر بعدد احاد الاثنين واسم الثلاثة من الخمسة
ثلاثة اخماس لان اسم الواحد منها خمس فيكرر بعدد احاد الثلاثة
ولو وضعت المسمى في المثالين على المسمى منه لكان الخارج فيهما
كذلك واذا كان المنكسر الحاصل بالتسمية مرادفا لكسر من الكسور
فلك ان تسميه بمرادفه واولى المرادف الاخصر لفظا كالنصف في
اثنين من اربعة المرادف لربعين وكالنصف في ثلاثة من ستة
المرادف لثلاثة اسداس ولثلث وسدس وكالنصف في اربعة من

ثمانية المرادف لخمسة اعشار ولخمسين ونصف خمس وكالثلث في
اثنين من ستة المرادف لسدسين وفي ثلاثة من تسعة المرادف
لثلاثة اتساع والاعظم معطوف على الاخص اي واولى المرادف
الاخص والاعظم نوعا كثلاثة ارباع في ستة من ثمانية المرادف
لستة اثمان وقيل العطف اولى في مثل هذا من الاعظم نوعا
كنصف وربع فيها اي في ستة من ثمانية فان لم يكن المرادف
كذلك فالاولى تقديم الاكبر فربع سبع اولى من سبع ربع وقد
يتوصل الى معرفة المرادف بتغيير الفاظ الكسور تقديما وتاخيرا
كما يقال في ثلاثة اخماس سدس ثلاثة اسداس خمس فيظهر انها
نصف خمس ويرادفه العشر والطريق الموضحة لصحة ذلك ان
تاخذ مخرجا يعم الكسور كما ستعرفه ان شاء الله تعالى وتاخذ كلا
منهما من ذلك فيظهر الترادف ففي المثال الاول المخرج العام للسدس
والخمس والعشر والنصف ثلاثون فثلاثة اخماس سدسه ثلاثة
وثلاثة اسداس خمسه كذلك ونصف خمسه كذلك وعشره كذلك
وعليه القياس وان زاد المسمى منه على عشرة فاما ان يكون اولا
او مركبا فان كان اولا فالتسمية منه بلفظ الجزئية لتعذر
الكسور المنطقة واسم الواحد من احد عشر مثلا جزء من احد عشر
جزءا من الواحد والاثنان اسمهما منها جزءان منها والثلاثة اسمها
منها ثلاثة اجزاء وللاربعة اربعة اجزاء وهكذا الى العشرة فهي عشرة
اجزاء منها وان كان المسمى منه مركبا بالضرب من اضلاع يتحلل اليها
فحلله الى اضلاعه التي تركب منها كما عرفت في مقدمة الحل واقسم
المسمى عليها كما مر في القسمة على المركب وذلك بان تضعها سطرا
مقدما الاكبر فالاكبر اختيارا وتمد فوقها خطا وتقسم عليها كما

عرفت

عرفت فما كان فوق المفلاع فهو المطلوب فلو كان المسمى منه اربعة
وعشرين فهو عدد مركب مبدو مزوج تفنيه الثمانية وتبع منه
التسعة ستة فله ثمن وربع وثلث وسدس فحله ان شئت الى ثلاثة
وثمانية وانبتها هكذا ٣٨ وان شئت الى اربعة وستة وانبتها
هكذا ٦٤ فان كان المسمى منها واحدا وحللتها الى ثمانية وثلاثة
فاكسره اي الواحد المسمى اي هنعه كسرا على الثلاثة وهنعه اسمه
منها الى اسم الواحد من الثمانية يكن ثلث ثمن هكذا ١/٣٨ او الى اربعة
وستة فاكسره على الاربعة يكن ربع سدس هكذا ١/٤٦ اوكان المسمى
من الاربعة والعشرين اثنين وحللتها الى ثمانية وثلاثة فاكسره
اي المسمى عليها اي على الثلاثة ايضا يكن ثلثي ثمن هكذا ٢/٣٨
او الى ستة واربعة فاكسره على الاربعة يكن ربعي سدس هكذا ٢/٤٦
اوكان المسمى من الاربعة والعشرين ثلاثة وحللتها الى ثمانية
وثلاثة فاقسمه عليها اي على الثلاثة الضلع يخرج واحد فصفر
عليها اي على الثلاثة اي ضع عليها صفرا يوذن بالانقسام عليها
ثم اكسر على الثمانية الواحد الخارج بالقسمة على الثلاثة هكذا ٠١/٣٨
او هكذا [illegible] يكن ثمنا او الى اربعة وستة فاكسرها على الاربعة هكذا ٣/٤٦
يكن ثلاثة ارباع سدس وان كان المسمى من الاربعة والعشرين
اربعة وحللتها الى ثلاثة وثمانية فاقسمه على الثلاثة يبقى
واحد فاكسره عليها واكسر الواحد الخارج بالقسمة على الثمانية هكذا ١١/٣٨
او هكذا [illegible] يكن ثمنا وثلث ثمن او الى اربعة وستة فاقسمه على
الاربعة يخرج واحد فضع عليها واكسر الواحد على الستة هكذا ١/٤٦ يكن
سدسا وان كان المسمى من الاربعة والعشرين خمسة وحللتها الى ثلاثة
وثمانية فالمنكسر عليها اي على الثلاثة اثنان والمنكسر على الثمانية

اي الخارج من القسمة على الثلاثة وهو واحد هكذا ١ ٣ ٨ فهو ثمن
وثلثا ثمن او الى اربعة وستة فالمنكسر على الاربعة واحد وعلى
الستة واحد هكذا ١ ١ ٤ ٦ فهو سدس وربع سدس وان كان المسمى من
الاربعة والعشرين ستة وحللتها الى ثمانية وثلاثة فصحح
على الثلاثة للانقسام عليها واكسر على الثمانية للاثنين الخارجة
بالقسمة على الثلاثة هكذا ٢ ٣ ٨ يكن ثمنين اي ربعا او الى اربعة
وستة فالمنكسر على الاربعة اثنان وعلى الستة واحد هكذا ١ ٢ ٤ ٦
وذلك سدس وربع سدس وعلى هذا القياس في تسمية ما زاد على
الستة الى ثلاثة وعشرين من الاربعة والعشرين وفي التسمية
من غيرها ولو قيل سم خمسة من اثنين وعشرين فهي مبروة بزوج
فلها نصف فحللها الى اثنين مخرج النصف وواحد عشر خارج قسمتها
عليهما وضعها هكذا ٢ ١١ او هكذا ١١ ٢ ثم اقسم الخمسة المسمى
على الاثنين الضلع واكسر عليها واحدا وعلى الاحد عشر الضلع الاخر
اثنين خارج القسمة على الاثنين الضلع هكذا ١١ ٢ او هكذا ١١ ٢
يكن الجواب جزئين من احد عشر جزا من الواحد ونصف جزء من الاحد
عشر جزا من الواحد وقد يحسن في نحو هذا المثال تاخير الاسم من الاضلاع
اذا ادى ذلك الى التعبير عن الخارج بغير لفظ الجزئية من الكسور المنطقة
كما لو كان المسمى من الاثنين وعشرين احد عشر وحللتها الى اثنين واحد
عشر فان قدمت الاصم كان الخارج بالقسمة خمسة اجزا من احد عشر
جزا من الواحد ونصف جزء من الاحد عشر وان اخرته كان الخارج نصفا
وهو يرادف الخارج الاول فالتعبير به اولى واظهر ولو قيل سم عشرين
من مائة واحد وعشرين فحللها الى احد عشر واحد عشر لتركبها منهما
وضعها هكذا ١١ ١١ ثم اقسم على الاحد عشر الثانية واكسر عليها تسعة

وعلى

وعلى الاحد عشر الاولى الواحد الخارج من القسمة على الاحد عشر
الثانية هكذا ١١ ١١ ٩ ١ او هكذا ١١ ١١ يكن الجواب جزء من احد عشر جزء
من الواحد وتسعة اجزاء من احد عشر جزءا من جزء من احد عشر جزءا من
الواحد وعلى هذا المثال فقس ما كانت القسمة فيه من مركب
من الاوايل ولك في التسمية ايضا ثلاث كيفيات معدودة من ملحها
وهي ان تنسب الواحد الى المسمى منه وتاخذ من المسمى بتلك النسبة
ومنه يظهر ان نسبة الواحد الى المسمى منه كنسبة الخارج او تقسم المسمى
منه على المسمى وتنسب الواحد الى الخارج فما كان فهو المطلوب او تضرب
المسمى في عدد ما وتقسم الحاصل على المسمى منه ثم الخارج على ذلك
العدد الذي ضربت فيه فما كان فهو المطلوب فلو قيل سم عشرين
من ستين فانسب الواحد الى الستين يكن سدس عشر فخذ سدس عشر
العشرين يكن ثلثا او اقسم الستين على العشرين وسم الواحد من
الخارج وهو ثلاثة يكن ثلثا او فاضرب العشرين في ستة مثلا واقسم
الحاصل وهو مائة وعشرون على الستين ثم الخارج وهو اثنان على
الستة المضروب فيها يخرج ثلث وهو المطلوب والمختار بالمثناة
تحت في العددين المتوافقين في باب التسمية ما سبق تقريره فيما
اذا توافق المقسوم والمقسوم فترد كلا منهما الى وفقه وتسمي
وفق المسمى من وفق المسمى منه ففي تسمية خمسة وعشرين من مائتين
وعشرة وهما متوافقان بالخمس سم خمسة وفق الخمسة والعشرين
من اثنين واربعين وفق المائتين وعشرة كما عرفت في كيفيات
التسمية يكن الجواب خمسة اسداس سبع هكذا ٥ ٦ ٧ او هكذا ٥ ٤٢ سم وهو
الخارج من تسمية الكل من الكل والاختيار بالمثناة التحتانية ايضا
في العددين المتباينين بصغر او اصغار اذ يجمع منهما ما اشتركا فيه

من الاصغار ثم تقسم ما صار اليه احدهما بعد المحو على ما صار اليه
الاخر بعد المحو في القسمة او تسميه منه في التسمية فيكون المطلوب
من قسمة الاصل على الاصل او تسميته منه فلو قيل اقسم ثمانية على
ماتين فامح الصفرين المشتركين فيهما من كل منهما واقسم ما صار
اليه المقسوم على ما صار اليه المقسوم عليه اي ثمانية على اثنين
يخرج اربعة فهي المطلوب. ولو قيل سم ماتين من ثمانماية فسم ما
صار اليه المسمى بما صار اليه المسمى منه بعد محو المشترك من كل منهما
اي اثنين من ثمانية يكن ربعا وهو المطلوب ولو قيل اقسم ثمانية
الاف واربعماية على سبعة الاف فامح من كل منهما صفرين لاشتراكهما
فيهما فقط ثم اقسم اربعة وثمانين وهو ما صار اليه المقسوم على
سبعين وهي ما صار اليه المقسوم عليه يخرج واحد وخمس وهو المطلوب
ولو عكس فقيل اقسم سبعة الاف على ثمانية الاف واربعماية اي سمها
فسم سبعين من اربعة وثمانين فالجواب خمسة اسداس والاختبار
بالموجز لصحة القسمة والتسمية بخرج خارج القسمة او التسمية
في المقسوم عليه او المسمى منه فان خرج المقسوم او المسمى صح الخارج
والا بان لم يخرج المقسوم او المسمى فلا يكون صحيحا وهذا الاختبار
قطعي لان الخارج بالقسمة عدد امثال المقسوم عليه او اجزا
متساوية عدتها كعدة امثال المقسوم عليه فاذا ضربته في المقسوم
عليه اي كررته بعدة احاده بلغ المقسوم او فاعتبر الخارج والمقسوم
عليه او المسمى منه كالمضروبين والمقسوم او المسمى كخارج الضرب
واختبرهما بالطرح باحد الطرحات الثلاث كما مضى في اختبار الضرب
واذا خرج في القسمة صحيح وكسر فاطرح الصحيح بما طرحت به المقسوم
عليه واضرب بقيته في المقسوم عليه ان كان مثل ما طرحت به او

اقيل او في بقيته بعد الطرح ايضا ان كان فوق ما طرحت به وزد على
الخارج بالضرب العدد المنكسر واطرح المجتمع بما طرحت به يبقى الميزان
فاطرح المقسوم كذلك يوافقه ان كان العمل صحيحا والا فلا وههنا
تنبيها ان الاول اطلق تشبيه المقسوم او المسمى بخارج الضرب ولا يكون
ذلك في المسمى الا بعد بسطه من جنس الكسر الخارج بالتسمية الثاني
في بعض النسخ بعد قوله فاطرح المقسوم او المسمى بزيادة او المسمى
وهي زيادة مستغنى عنها لان الكلام فيما اذا كان الخارج صحيحا
وكسرا ولا يكون ذلك في التسمية كما يظهر في الامثلة فلو قسمت مايتين
وعشرة على احد عشر كما عرفت في القسمة على الاصم خرج تسعة عشر وجزء
من احد عشر جزءا من الواحد فاجعل الخارج والاحد عشر المقسوم عليهما
كالمضروبين والمايتين وعشرة المقسوم كخارج الضرب والحيز لهما
كما عرفت فان طرحت للاختبار تسعة بقي من التسعة عشر الخارج
الصحيح واحد واحد فاضرب به في بقية الاحد عشر بعد طرح التسعة
منها وهو اثنان وزد على الحاصل بالضرب وهو اثنان المنكسر على
الاحد عشر وهو واحد يكن الميزان ثلاثة فاذا طرحت المقسوم وهو
المايتان وعشرة بتسعة ايضا بقي كذلك الميزان ولو علمت قسمت
احد عشر من مايتين وعشرة وحللتها الى سبعة وستة وخمسة وقسمت
الاحد عشر على الخمسة وكسرت عليها واحدا ثم الخارج وهو اثنان على
الستة ليخرج كسرا سبع وخمس سدس سبع هكذا ٢ ٤ / ٥ ٦ ٧ فاضرب بقية
بسطه وهو اثنان في بقية المسمى منه وهو ثلاثة يحصل ستة فهي
الميزان فابسط المسمى وهو احد عشر من جنس الكسر بان تضرب به في جميع
المقامات تبلغ الفين وثلثماية وعشرة فاطرحه بالتسعة يبقى مثل
الميزان ولك في اختبار التسمية وجه اخر وهو ان تطرح المسمى بالحد

المطروحات فما بقي فهو الميزان ثم ان كان الخارج كسرا مفردا اي
على مقام واحد تماما على مقامه او بقيته يوافقه ولم فاضرب
ما على مقام الاول في مقام الثاني ثم احمل على الحاصل ما فوق
الثاني ان كان ثم الحاصل او بقيته في مقام الثالث واحمل على
الحاصل ما فوق ان كان ثم الحاصل او بقيته في مقام الرابع وهكذا
الى ان ينتهي فما بقي يوافق الميزان ففي المثال الباقي من
الاحد عشر بعد طرح سبعة اربعة فاضرب لم اثنين التي فوق
الستة في خمسة واحمل على الحاصل وهو عشرة ما فوق الخمسة
وهو واحد واطرح المجتمع وهو احد عشر بالسبعة ابقى يبقى كذلك
وتمم بك امثاله والله الموفق بمنه وكرمه التجذير اخذ جذر
العدد المفروض وهو اي الجذر بالمعجمة وفتح الجيم وقد تكسر
في اللغة الاصل وفي الاصطلاح اصل العدد ويعبر عنه بقولهم ما
يقام العدد من تربيعه اي ضربه في نفسه كالتسعة القايمة
من ضرب ثلاثة في ثلاثة فيقال للتسعة بالنظر الى الثلاثة
مجذور ومربع ويقال للثلاثة بالنظر الى التسعة جذر وضلع
والجبريون يسمون المجذور مالا والجذر اذا كان مجهولا شيا ايضا
فهو عندهم اعم من الشي لاطلاقه على المعلوم والمجهول ومن خواص
الجذر ان نسبته الى مربعه كنسبة الواحد اليه وانه يعد مجذوره
ويوافقه زوجية وفردية ويكون ضعف جذر ربع مربعه
ونصف جذر اربعة امثال مربعه وبينه وبين المال تلازم
اضافي فلا ينفعل احدهما بدون الاخر ويكون تحقيقا ان يساوي
مربعه العدد المفروض كالمثال السابق وتقريبا بان تزيد
عليه بجزء دقيق والى هذا اشار بقوله فان لم يتات ذلك اي

اخذ

اخذ الجذر في عدد تحقيقا كالعشرة اذ مربع الثلاثة يبقى
منها واحدا ومربع الاربعة يزيد عليها وما بينهما كسر وصحيح
فلا يكون جذرا صحيحا فقط اخذ تقريبا بما ستعرفه فخذ العشرة
سم الواحد الباقي منها بعد مربع الثلاثة من ضعفها وهو ستة
يكن سدسا فجذر العشرة تقريبا ثلاثة وسدس وانما كان تقريب
لانك اذا ربعته يزيد على العشرة بسدس سدس وهو قدر التقريب
ولغير المجذور تحقيقا علامات يلزم من وجود احدها في عدد ان
يكون غير مجذور تحقيقا ولا يلزم من فقدها ان يكون مجذورا
تحقيقا فان كان العدد اوله اثنان او ثلاثة او سبعة او ثمانية
او واحد ونصف عشراته يخالف عدد مياته بالزوجية كاحد
واربعين وثلثماية او الفردية كاحد وستين واربعماية او خمسة
وعشراته غير العشرين او ستة وعشراته زوج او غير ستة وعشراته
فرد او اصفار وعددها فرد او زوج بحيث لو لم تكن لم يكن مجذورا
فهو غير مجذور تحقيقا وايضا ان لم تفنه التسعة ولم تبق منه واحدا
ولا اربعة ولا سبعة ولم تفنه الثمانية ولم تبق منه واحدا ولا
اربعة ولم تفنه السبعة ولم تبق منه واحدا ولا اثنين ولا اربعة
فهو غير مجذور تحقيقا فيوخذ جذره تقريبا والعمل في اخذ الجذر
ان تضع العدد المطلوب جذره سطرا وتعد منازله بجذر لا جذر
الى ان تنتهي الى اخر السطر وكل منزلة وقع تحتها جذر فانقط
تحتها نقطة تميزها عن منزلة لا جذر وتسمى المنقوطة مجذورة
وغير المنقوطة غير مجذورة فالاولى مجذورة والثانية غير
مجذورة والثالثة مجذورة والرابعة غير مجذورة وهكذا ابدا
منزلة مجذورة ومنزلة غير مجذورة وذلك لان الاولى مرتبة

الاحاد واولها واحد وله جذر تحقيقا والثانية مرتبة العشرات
واولها عشرة ولاجذر لها تحقيقا والثالثة مرتبة المئات واولها
مائة ولها جذر تحقيقا والرابعة مرتبة احاد الالوف واولها
الف ولاجذر لها تحقيقا والخامسة مرتبة عشرات الالوف واولها
عشرة الاف ولها جذر تحقيقا وهكذا اذا تتبعت المراتب وجدت مرتبة
اول افراد نوعها مجذور ومرتبة اول افراد نوعها غير مجذور
وهذا معنى كلام ابن البنا في جامع الاصول وقال في رفع الحجاب
انما كانت منزلة مجذورة ومنزلة غير مجذورة لانا وجدنا بالاستقرا
ذلك في الاحاد والعشرات وكانت المئون مجذورة لانها من ضرب
العشرات في نفسها وكانت الالوف غير مجذورة لانها مع المئات
بمنزلة العشرات مع الاحاد وكذلك ما بعد ذلك وانما قيل منزلة
مجذورة لانه يجتمع فيها عدد مجذور وانتهى ثم تثبت تحت اخر
منزلة مجذورة فيه عددا اذا ربعته يساوي حاصله ما فوقه او
ينقص عنه بما اي بعدد لا يمكن في الجذر الصحيح ان يبقى اقل
منه فان ساواه فذاك والا فتثبت بقيته فوقه وتعتبرها
عشرات لما قبلها او تمر خطا من تحته اي العدد المثبت الى اول السطر
لتمييز الضعف وتثبت ضعف المثبت تحت المجذورة فوق
الخط تحت منزلة لاجذر اسفل الخط ثم تطلب عددا تثبته تحت
المجذورة قبلها على الخط تضربه في الضعف المثبت تحت الخط
ثم في نفسه فيفنى حاصله ما على راسهما او يبقى منه اي مما على
راسهما ما اي عدد لا يمكن في الجذر الصحيح ان يبقى اقل منه فان افناه
فذاك والا فاثبت الباقي كذلك ثم تضعف المثبت ثانيا تحت
منزلة لاجذر التي قبله اسفل الخط وتمحو الضعف الاخر منزلة

ثم تطلب عددا اتضربه في المتهجر ثم في الضعف ثم في نفسه فينقص حاصله
كل ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن في الصحيح اقل منه ثم لا تزال تفعل
كذلك من تضعيف المتهجر وهو ما تثبته تحت كل مجذور ويسمى
متهجر الا انك تتهجره دايما مضعفا تحت منزلة لاجذر التي قبله
ومن النقل لكل ضعف في كل مجذور الى متلوته تحت الخط وهذا
ايضا تهجره ولكن يسمى نقلا للتمييز بينه وبين المضعف ومن
الضرب في المنقول ثم في المتهجر ثم في نفسه حتى تاتي على جميع
السطر المطلوب جذره من سوهم فما كان على الخط مما اثبته تحت كل
مجذورة فهو الجذر المحقق اذ لم يبق من المجذور شي وان بقي منه
شي فسمه من ضعف الجذر الصحيح الخارج على الخط اذا كان الباقي
مثل الجذر الصحيح او اقل منه والا اي وان لم يكن كذلك بل كان
منه فزد فيه اي في الباقي واحدا وزد في الضعف اثنين ابدا وسم
حاصل الباقي من حاصل الضعف وزد ما حصل بالتسمية في كل من
الاحوال الثلاثة على الجذر الصحيح الخارج على الخط فما كان فهو
الجذر لذلك العدد المطلوب جذره تقريبا فلو قيل كم جذر خمسة
عشر الفا وستمائة وخمسة وعشرين فاثبته سطرا وعد منازله
بجذر لاجذر وتضع تحت كل ذات جذر نقطة كما عرفت يكن
هكذا ١٥٦٢٥ او هكذا ه ح ه ع ا ثم اثبت تحت المجذورة
الاخيرة وفيها واحد واحدا ومد خطا من تحته الى اول السطر
فيكون مربع الواحد المثبت تحت المجذورة وهو واحد مفنيا
لما فوقه فيها وهو واحد فتعلمه ثم تهجر الواحد المثبت حال كونه
مضعفا بفتح العين تحت الخمسة التي في منزلة لاجذر قبل المجذورة
اسفل الخط ثم اطلب عددا تثبته تحت المجذورة قبلها فوق الخط

يضرب في الاثنين الضعف المثبت تحت الخط وهو مستغرق في منزلته
ثم يضرب في نفسه فيفني حاصله فيهما ما فوقهما او يبقى منه
ما ذكرت اي ما لا يمكن في الصحيح اقل منه تجاه اثنين فاثبته
تحت الستة على الخط يكن هكذا ١٥٦٢٥ او وهكذا ١٥٦٢٥
ثم اضرب به اي المثبت في الاثنين الضعف يحصل اربعة فاطرحه اي
الحاصل من الخمسة التي فوقه يبقى منها واحد فاثبته على الخمسة
واعتبره عشرة لما قبله ثم اضرب الاثنين المثبتة ايضا في اثنين
واطرح الحاصل وهو اربعة ايضا مما فوقه وهو ستة عشر يبقى منه
اثنا عشر فاثبت العشرة بصورة الواحد فوق الخمسة على الواحد
الموضوع عليها اولا واكتف به واثبت الاثنين فوق الستة
ثم انقل الاثنين المثبتة تحت الستة المجذورة للضرب مضعفا
تحت المنزلة الثانية وفيها اثنان اسفل الخط ثم قهقر الاثنين
ضعف الواحد المثبت تحت المجذورة الاخيرة تحت الخط منزلة
بازاء الستة يكن هكذا ١٥٦٢٥ او وهكذا ١٥٦٢٥ الحالة بالمنزلة
الاولى ما اي عددا ٢٢٤ تضرب في المنقول
وهو الاثنان وفي الضعف وهو اربعة ثم في نفسه فيفني كل ما فوقه
او ينقص عنه بما لا يمكن في الصحيح اقل منه يكن خمسة فاضربها في
الاثنين المنقول فيفني حاصلها وهو عشرة العشرة التي فوقها
اي الاثنين ثم في الاربعة المضعف فيفني حاصلها وهو عشرون
العشرين التي فوقها اي الاربعة ثم في نفسها اي خمسة فيفني حاصله
وهو خمسة وعشرون الخمسة والعشرين الباقية مما فوق الخمسة
فيكون ما على الخط هو الجذر المطلوب للعدد المفروض وجذره محقق
وهو مائة وخمسة وعشرون على هذه الصورة ١٥٦٢٥ ولو كان

٥
١ ٢
٢٢٤

المطلوب

المطلوب جذره خمسة عشر الفا وستماية وخمسين فاعمل كذلك العمل في المثال السابق فيبقى منه اي من العدد المفروض بعد الجذر الصحيح خمسة وعشرون وهو اي الباقي اقل من الجذر الصحيح الخارج على الخط وهو ماية وخمسة وعشرون فنسبها اي الخمسة والعشرين الباقية من ضعف الماية والخمسة والعشرين وهو مايتان وخمسون يكن اسمها منها عشرا فزد ذلك على الجذر الصحيح يكن الجذر تقريبا ماية وخمسة وعشرين وعشرا وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته زاد على العدد المفروض بعشر عشر وهو قدر التقريب ولو كان العدد المطلوب جذره خمسة عشر الفا وسبعماية وخمسين فاعمل فيه كذلك العمل في المثال السابق يكن الباقي بعد الجذر الصحيح مثل الجذر الصحيح لان الجذر الصحيح الخارج على الخط ماية وخمسة وعشرون والباقي ماية وخمسة وعشرون فنسبه اي الباقي من المايتين والخمسين ضعف الجذر الصحيح يكن اسمه منها نصفا فضمه اي النصف الى الماية والخمسة والعشرين يكن الجذر تقريبا ماية وخمسة وعشرين ونصفا وقدر التقريب فيه نصف نصف اي ربع ولو كان العدد المطلوب جذره خمسة عشر الفا وثمنماية وعملت كما عرفت لكان الباقي بعد الجذر الصحيح ماية وخمسة وسبعين وهو اي الباقي اكثر من الجذر الصحيح الواقع على الخط وهو ماية وخمسة وعشرون فزد عليه اي على الباقي واحدا وفي المايتين والخمسين ضعف الجذر الصحيح اثنين وسم المجتمع الاول وهو ماية وستة وسبعون من المجتمع الثاني وهو مايتان واثنان وخمسون بما عرفت في التسمية يكن اسمه منه ثلثين وسبعي تسع المرادف لستة اتساع وسبعي تسع فزد ذلك على الماية والخمسة والعشرين يكن الجذر المطلوب وذلك ماية وخمسة وعشرون وثلثان

وكعبا تسع تعزيبا وقدر التغريب فيه سبعة اتساع تسع وسبعا تساع
تسع واربعة اسباع سبع تسع تسع على هذه الصورة ٤٢٧ / ٧٧٩٩ والمختار
لصحة التجذير بتربيع الجواب صحيحا كان او صحيحا وكسرا في التحقيق
يساوي الحاصل بتربيعه العدد المفروض وفي المقرب يزيد عليه
بكسر هو قدر التغريب كما عرف والله اعلم الباب الثاني
في اعمال الكسور الكسور جمع كسر من قولهم ارض ذات كسور اي
صعود وهبوط سمي بذلك لاختلافه كاختلافها ورسموه بالنسبة
الواقعة بين عددين متى كانت تلك النسبة لنسبة جزء واحد
كنسبة الواحد من الستة او جزئين فاكثر كنسبة الاثنين منها
والثلاثة والاربعة والخمسة وهي اي اعمال الكسور كاعمال الصحيح
جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير ولها سوابق تقدم عليها
لارتباطها بها وانتفاعها بها فيها ولواحق تتمم معادها وسوابقها
سبع فالسابقة الاولى في اسماء الكسور وهي اصلية وفرعية
اما الاسماء الاصلية وهي البسيطة اي غير المركبة مما المسمى
فيه نسبة جزء مفرد فهي عشرة النصف فالثلث فالربع فالخمس
فالسدس فالسبع فالثمن فالتسع فالعشر هذه تسعة متعاقبة
كل واحد يلي ما قبله ولذا عطفها بالفاء والعاشر الجزء وهو اعمها
اذ يعبر به عن كسري المنطق والاصم فيقال في الواحد من الستة
مثلا سدس وجزء من ستة وفي الواحد من احد عشر جزء فقط وهذه
الاسماء كما عرفت انما هي اسماء النسبة التي هي الكسور ولكن لما لم يكن
لتلك النسبة وجود الا باعتبارات ذهنية لا قوام لها الا بالاجزاء
سميت تلك الاجزاء باسماء تلك النسبة مجازا او مخرج اي الكسر البسيط
بمعنى مقامه الذي قام منه ويسمى ايضا اماما عدد ما في الواحد من

امثاله

امثاله اي من امثال ذلك الكسر المطلوب مخرجه منها اذ هو واحد
منها فمقام النصف اثنان لان الواحد نصفان فعنيه من امثال
النصف اثنان ومقام الثلث ثلاثة لانها عدة ما في الواحد
من امثاله وهكذا فمقام الربع اربعة ومقام الخمس خمسة ومقام
السدس ستة ومقام السبع سبعة ومقام الثمن ثمانية ومقام
التسع تسعة ومقام العشر عشرة ومقام الجزء من احد عشر احد عشر
ومن ثلاثة عشر ثلاثة عشر وقس على ذلك وتصوير كل منها اي
الكسور البسيطة باثبات صورة الواحد على مقامه مفصولا بينهما
بخط مميز البسيط عن المقام فصورة النصف باثبات صورة الواحد
على صورة الاثنين بينهما خط هكذا $\frac{١}{٢}$ او هكذا $\frac{١}{٢}$ وصورة
الثلث باثبات صورة الواحد فوق صورة الثلاثة بينهما خط
هكذا $\frac{١}{٣}$ او هكذا $\frac{١}{٣}$ وصورة الربع هكذا $\frac{١}{٤}$ وصورة الخمس
هكذا $\frac{١}{٥}$ وصورة السدس هكذا $\frac{١}{٦}$ وصورة السبع هكذا $\frac{١}{٧}$ وصورة
الثمن هكذا $\frac{١}{٨}$ وصورة التسع هكذا $\frac{١}{٩}$ وصورة العشر هكذا $\frac{١}{١٠}$
على الخطين وصورة جزء من احد عشر جزءا هكذا $\frac{١}{١١}$ على الخطين
وصورة جزء من ثلاثة عشر جزءا هكذا $\frac{١}{١٣}$ وفي صورة كل اشارة الى انه
واحد من مقامه واما اسماؤه الفرعية فهي المركبة من الاصلية
اما بتكرار او غيره من الاقسام الاتية ويكرر غير النصف من الكسور
البسيطة لان النصف متى كرر انتقل الى الصحيح ومنتهاه اي
التكرار في كل منها اقل من الواحد الصحيح بجزء مثله اي مثل ذلك
الكسر المكرر كثلثين في تكرار الثلث فانه اقل من الواحد الصحيح بجزء
مثل الثلث فهو منتهى تكراره اذ لو زيد عليه انتقل الى الصحيح
وكثلاثة ارباع في تكرار الربع فانه اقل من الواحد بمثل الربع فهو

منتهى تكرار ولو زيد على ذلك لانتقل الى الصحيح وكتسعة اعشار
في تكرار العشر فانه اقل من الواحد بمثل العشر فهو منتهى تكرار ولو
زيد على ذلك لانتقل الى الصحيح وكعشرة اجزاء من احد عشر في تكرار
الجزء منها لانها اقل من الواحد بمثل الجزء منها فهو منتهى تكرار
ولو زيد على ذلك لانتقل الى الصحيح ومقام الكسر المكرر عدة ما في
الواحد من امثال مفرده فهو مقام البسيط بعينه وتصويره باثبات
عدده من حيث التكرار على مقامه مفصولا بينهما بخط فصورة الثلثين
باثبات عددها وهو اثنان على مقام الثلث بينهما خط هكذا $\frac{2}{3}$
او هكذا [illegible] وصورة خمسة اسباع باثبات عددها وهو خمسة على
مقام السبع بينهما خط هكذا $\frac{5}{7}$ او هكذا [illegible] وصورة تسعة اجزاء
من ثلاثة عشر جزءا باثبات عددها وهو تسعة على مقام الجزء
من ثلاثة عشر بينهما خط هكذا $\frac{9}{13}$ او هكذا [illegible] وفي صورة كل
اشارة الى عدده من مقامه السابقة الثانية في اقسام الكسر اقسامه
خمسة بالاستقراء مفرد ومنتسب ومبعض ومستثنى ومختلف وذلك
انه ان لفظ به مرة واحدة بلا عطف ولا استثناء فمفرد وان لفظ
به اكثر من مرة فان اضيف الملفوظ ثانيا فما بعده الى ما قبله فمنتسب
والاول الى الاخير فمبعض والا فان كان باداة الاستثناء فالمستثنى
او بمجرد العطف فالمختلف وهذا المعنى يقول بعضهم ان كان
على مقام واحد فمفرد او على اكثر فان كان كل كسر فيه بعد الاول
منسوبا بالاسم الواحد من مقام ما قبله فالمنتسب او للكسر الذي
بعده فالمبعض والا فان كان باداة الاستثناء فالمستثنى او بمجرد
العطف فالمختلف فالمفرد ما كان على مقام واحد وان تكرر بسطه
كثلثين وثلاثة ارباع وعشرة اجزاء من احد عشر وهو اعم من

البسيط

البسيط لصدقه عليه وعلى المكرر والمنتسب ما تالف من المفرد واضيف فيه الى السابق بحيث لا يعتبر اسم السابق فيعطف عليه اسم الثاني منسوبا لاسم الواحد من مقام الاول ثم الثالث يعطف اسمه على الثاني منسوبا لاسم الواحد من مقام الثاني منسوبا لاسم الواحد من مقام الاول وهكذا الى الانتها ولذلك سمي بالمنتسب ويفصل في رسمه بين المقامات وما عليها بخط واحد شامل لكل المقامات لتمييز بسط الكل من مفرداته عن مقامه كخمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثي خمس سدس وصورته هكذا $\frac{٤\ ٣\ ٥}{٣\ ٥\ ٦}$ او هكذا [illegible] والمبعض ما تالف من المفرد ايضا لكن بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا الى الانتها من غير عطف وسمي مبعضا لان كل كسر فيه بعض الكسر الذي يليه وهو قسمان مبعض متصل ومبعض منقطع فان بلغت مفرداته منتهاها في التكرار وتوالت مقاماته على النظم الطبيعي في ترتيب الاحاد بان ولي الواحد اثنان والاثنين ثلاثة والثلاثة اربعة وهكذا فمتصل لاتصال مقاماته وما عليها ولم يكن كذلك بان توالت مقاماته ولم تبلغ مفرداته او بلغت مفرداته ولم تتوال مقاماته او لم تبلغ مفرداته ولا توالت مقاماته فمنقطع لانقطاع مقاماته وما عليها او احدهما فقط فالاقسام اربعة الاول المتصل كنصف ثلثي ثلاثة ارباع والثاني وهو الاول من المنقطع كثلث ربع ثلاثة اخماس والثالث وهو ثاني المنقطع كثلثي اربعة اخماس ستة اسباع والرابع وهو ثالث المنقطع كثلث خمسي اربعة اسباع ويوضع المبعض مطلقا كالمنتسب ويميز عنه بالتشطيب بين مقاماته وصورة المثال الاول وهو المتصل هكذا $\frac{٣\ |\ ٢\ |\ ١}{٤\ |\ ٣\ |\ ٢}$ او

هكذا [illegible] وصورة المثال الثاني هكذا [illegible] او
هكذا [illegible] وصورة المثال الثالث هكذا [illegible] او
هكذا [illegible] وصورة المثال الرابع هكذا [illegible] والمستثنى
ما اخرج بعضه باداة الاستثنا الا واحدى اخواتها وهذا كما ترى
تعريف للمستثنى منه لكن الاصطلاح على ان اسم المستثنى يطلق
عليهما معا فكانه كسر اخرج بعضه باداة الاستثنا وهو ايضا قسمان
متصل ومنقطع فما بعد الاداة ان اضيف معنى لما قبله
فمتصل لاتصاله بما قبله او الى الواحد الصحيح فمنقطع لانقطاعه
عما قبله وعلى كل فكل من المستثنى والمستثنى منه اما مفرد
او منتسب او مبعض او مختلف فاقسامه اثنان وثلاثون
حاصلة من ضرب اربعة في اربعة ثم الحاصل في اثنين ولا يخفى
امثلتها فنحو ثلثين غير ربع كل من المستثنى والمستثنى منه
مفرد ثم ان قصد بما بعد غير ربع الثلثين التي قبلها فمتصل والمعنى
ثلثان الا ربعهما وذلك نصف لان ربع الثلثين سدس فاذا
استثنى منها بقي ثلاثة اسداس وهي نصف او قصد بما بعد
غير ربع الواحد الصحيح فمنقطع والمعنى ثلثا الواحد الا ربعه
وذلك ربع وسدس لان الثلثين يزاد فيهما نصف الواحد وسدسه
فاذا استثنى من ذلك ربع الواحد بقي ربع وسدس وسياتي ايضاح
ذلك في بسطه ان شا الله تعالى والمختلف ما تالف من احد الانواع
الاربعة المتقدمة يعني المفرد والمنتسب والمبعض والمستثنى
او من اكثر بان تالف من اثنين منها او ثلاثة او الاربعة بمجرد
العطف متعلق بتالف واحترز به عن المنتسب لانه تالف من
من احد الانواع الاربعة وهو المفرد بالعطف ايضا ولكن مع الاضافة

بعضه صح

ويوضع

وبوضع كل من اجزايه اي المختلف التي تالف منها منفردا وبين
كل جزئين واو العطف ايذانا باستقلال كل جزء منها فهو غير
منتسب الى الاخر وغير مضاف اليه ولذلك سمي مختلفا فبوضع
نصف وثلث هكذا ١/٢ و ١/٣ او هكذا [illegible] و [illegible] وبوضع اربعة اخماس
وسبعان وثلث تسع بوضع المفرد ثم المنتسب بينهما واو العطف
هكذا [illegible] و [illegible] او هكذا [illegible] و [illegible] وبوضع ثلثان وثلث السبع
اربعة اخماس الربعا برسم المفرد اولا ثم المبعض بينهما واو
العطف ثم المنتسب بعدا دانه هكذا [illegible] و [illegible] الى [illegible] او
هكذا [illegible] و [illegible] [illegible] الى [illegible] الباقية الثالثة في بسط الكسر بسط
الكسر جعله اي الكسر بحيث يعبر عنه بواحدا وبعدد مطلق متساوي
الاحاد فالاول كنصف وكثلث ربع خمس فبسط كل جعله بحيث
يعبر عنه بواحد والثاني كنصف وثلث نصف فبسطه جعله بحيث
يعبر عنه بعدد مطلق متساوي الاحاد وذلك بان يرد الى ادق
كسر فيه وهو ثلث النصف فيكون اربعة اثلاث انصاف فيعبر
عنه باربعة فهذه الاربعة بسطه وهو عدد مطلق غير مقيد
بمعدود واحاده متساوية اذ كل منها ثلث نصف ومن هنا يظهر
ان بسط كل كسر هو عدده من مقامه الا ترى ان الواحد عدد النصف
من مقامه اذ هو واحد من اثنين وعدد ثلث ربع الخمس من مقامه
اذ هو واحد من ستين والاربعة عدد النصف وثلث نصف من
مقامه اذ هو اربعة من ستة والعمل في اخذ البسط يختلف باختلاف
الكسور فبسط المفرد بسيطا كان او مكررا ما هو منسوب على مقامه
فبسط النصف واحد لان المنسب على مقامه واحد وهو عدده
منه والثلثان بسطهما اثنان لان المنسب على مقامهما اثنان وهو

عددها منه وخمسة اجزا من احد عشر بسطها خمسة لان المنتسب على
مقامها خمسة وهي عددها منه وبسط الكسر المنتسب بضرب بسط
الاول من مفرداته وهو ما على مقامه في مقام الثاني منها وحمل بسطه
اي الثاني وهو ما على مقامه على الحاصل ثم ضرب المجتمع في مقام
الثالث منها وحمل بسطه اي الثالث وهو ما على مقامه على الحاصل
وهكذا يضرب المجتمع في مقام ما بعده ويحمل على الحاصل بسطه ان
كان وتضرب المجتمع في المقام الذي بعده والا تنضرب الحاصل
فقط في المقام الذي بعده ولا تزال تفعل كذلك ففي بسط خمسة
اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثي خمس سدس وصورته
هكذا ٢ ٣ ٥ / ٣ ٥ ٦ اضرب بسط الاول وهو خمسة في مقام الخمس الذي بعده
وهو خمسة وزد على الحاصل وهو خمسة وعشرون بسط ثلاثة اخماس
المضروب في مقامها وهو ثلاثة واضرب المجتمع وهو ثمانية وعشرون
في مقام الثلث الذي بعده وهو ثلاثة وزد على الحاصل وهو
اربعة وثمانون بسط الثلثين المضروب في مقامها وهو اثنان
يحصل ستة وثمانون وهو بسط المطلوب لذلك الكسر المفروض
ولحاده ثلاث اخماس اسداس وجملتها عدده من مقامه اذ مقامه
تسعون حصلت من تسطيح مقامات مفرداته وسدسه خمسة عشر
فخمسة اسداسه خمسة وسبعون وخمس سدسه ثلاثة فثلاثة اخماسه
تسعة وثلث خمس سدسه واحد فثلثاه اثنان ومجموع ذلك
ستة وثمانون ونسبة الواحد منها الى المقام ثلث خمس سدس وبسط
المبعض مطلقا بضرب ما على المقامات بعضه في بعض ثم الحاصل فهو
البسط المطلوب ففي ثلث خمس اربعة اسباع وصورته هكذا ٤ ١ ١ / ٧ ٥ ٣
اضرب واحدا بسط الاول في اثنين بسط الثاني والحاصل وهو اثنان

في اربعة بسط الثالث يحصل ثمانية وهي البسط المطلوب للكسر
المفروض واحادها اثلاث خمس سبع وجملتها عدده من مقامه
اذ المقام الجامع لمقامات مفرداته مائة وخمسة وسبعة خمسة عشر
فاربعة اسباعه ستون وخمسها اثنا عشر فخمساها اربعة وعشرون
وثلثها ثمانية ونسبة الواحد منها الى المقام ثلث خمس سبع
والمحضر في متصله اي المبعض ان تسمي بسط المحلول من مفرداته
وهو ما على مقامه من مقام الاخير فيحصل بالتسمية ردبعه
اي الكسر المرادف له اي لذلك المبعض المتصل فيبسط ذلك الرديف
بحسبه فهي ثلثي ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس وصورته
هكذا ان بسطه بالطريق العام المسلوك فيه وفي
المنقطع بجميع اقامه فاضرب بسط المحلول في بسط الثاني اي
اثنين في ثلاثة ثم الحاصل في بسط الثالث اي اربعة ثم الحاصل في بسط
الرابع اي خمسة يحصل مائة وعشرون وهي البسط المطلوب واحادها
اثلاث ربع خمس سدس وجملتها عدده من مقامه اذ هو ثلثمائة وستون
وسدسه ستون فخمسة اسداسها ثلثمائة وخمسها ستون فاربعة اخماسها
مائتان واربعون وربعها ستون فثلاثة ارباعها مائة وثمانون
وثلثها ستون فثلثاها مائة وعشرون ونسبة الواحد منها الى المقام
ثلث ربع خمس سدس فان سلكت طريق الاختصار الخاص بالمتصل
منه فنسبت بسط الاول وهو اثنان من مقام الاخير وهو ستة
حصل سدسان اي ثلث وكان بسطه واحدا وهو المطلوب لان الثلث
يرادف الكسر المفروض اذ بسطه من مقامه كما عرفت مائة وعشرون
ونسبتها الى المقام ثلث فيعبر به عن الكسر المفروض ويبسط بحسبه
يكن ما ذكر وبسط المختلف بجزء بسط كل قسم منه في مقام غيره

او مقاماته وجمع حواصل الجميع ففي نصف وثلث وصورته هكذا
١/٢ و ١/٣ اضرب بسط النصف وهو واحد في مقام الثلث وهو ثلاثة
وبسط الثلث وهو واحد في مقام النصف وهو اثنان واجمع
الحواصل منهما وهو اثنان وثلاثة يحصل بالجمع خمسة وهو اي الحاصل
البسط المطلوب للكسر المفروض واحاده انصاف ثلث وجملتها
عدد من مقامه اذ هو ستة ونصفها ثلاثة وثلثها اثنان ومجموع
ذلك خمسة ونسبة الواحد منها الى المقام نصف ثلث اي سدس
مثال اخر اربعة اخماس وسبعان وثلثا سبع هذا مختلف تالف
من مفرد ومنتسب وصورته هكذا ٤/٥ و ٢/٧ ٢/٣ وبسط المفرد منه
اربعة وبسط المنتسب منه ثمانية حصلت بضرب بسط اوله
وهو اثنان في مقام ثانيه وهو ثلاثة وحمل بسطه وهو اثنان على
الحاصل فاضرب بسط المفرد وهو اربعة في مقامي المنتسب وهما سبعة
وثلاثة بان تضربه في سبعة ثم الحاصل وهو ثمانية وعشرون في ثلاثة
او في مسطح السبعة والثلاثة وهو احد وعشرون يحصل اربعة وثمانون
ثم اضرب بسط المنتسب وهو الثمانية في مقام المفرد وهو خمسة يحصل
اربعون ومجموع الحاصلين للكسر المفروض وذلك ماية واربعة
وعشرون وهي جملته من مقامه اذ هو ماية وخمسة فاربعة اخماسه
اربعة وثمانون وسبعاه ثلاثون وثلثا سبعه عشرة ومجموع ذلك
ماية واربعة وعشرون ثلث خمس سبع اذ نسبة الواحد من المقام
ذلك ويرادفه واحد وسبع وخمس سبع وثلث خمس سبع لان ما ساوى
المقام الجامع منها واحد صحيح وما زاد عليه وهو تسعة عشر
نسبته الى المقام ما ذكر مثال اخر ثلث وربع وخمس هذا مختلف
تالف من المفرد فاثبته هكذا ١/٣ و ١/٤ و ١/٥ ثم اضرب بسط الثلث

وهو

وهو واحد في مقام الربع وهو اربعة واضرب الحاصل وهو اربعة
في مقام الخمس وهو خمسة يحصل عشرون ثم اضرب بسط الربع وهو
واحد في مقام الثلث وهو ثلاثة واضرب الحاصل وهو ثلاثة
في مقام الخمس يحصل خمسة عشر واضرب بسط الخمس وهو واحد في
مقام الثلث واضرب الحاصل وهو ثلاثة في مقام الربع يحصل
اثني عشر واجمع الحواصل الثلاثة اي العشرين والخمسة عشر
والاثني عشر يكن البسط للكسر المفروض سبعة واربعين وذلك
جملة الكسر من مخرج اذ هو ستون فثلثه عشرون وربعه خمسة
عشر وخمسه اثنى عشر ومجموع ذلك سبعة واربعون ثلث ربع
خمس اذ نسبة الواحد من المقام الجامع ذلك ومتى تباينت مقامات
المختلف كثلث ربع وربع ثلث فلك في بسطه وجه اخر وهو ان
تبسط كل قسم بحسبه وتجمع الجميع فيحصل البسط المطلوب فان اردت
اخذه من مقامه فاكتف بمقامات احدها وتصرف فيه كما علمت
وبسط المستثنى المنقطع كالمختلف في ضرب بسط كل في مقام الاخر
لا غير ثم اطرح الاقل وهو حاصل بسط المستثنى دائما من الاكثر
وهو حاصل بسط المستثنى منه دائما وانما اشبه المختلف فيما ذكر
لاشتراكهما في انهما كسران من الواحد وفارقه فيما ذكر لانه لما كان
القصد في المختلف مجموع الكسرين او الكسور من الواحد جمعت الحواصل
ولما كان القصد في المستثنى استثناء الاقل من الاكثر طرح حاصل
بسط المستثنى من حاصل بسط المستثنى منه فكان الباقي هو
البسط فنحو ثلثين الا ربعا وصورته هكذا ٢/٣ الا ١/٤ والمراد ربع
الواحد تضرب بسط الثلثين وهو اثنان في مقام الربع وهو اربعة
يحصل ثمانية ثم تضرب بسط الربع وهو واحد في مقام الثلثين وهو

ثلاثة يحصل ثلاثة ثم نطرح الحاصل الاقل من الحاصل الاكثر وما بين
الحاصلين وهو الباقي بعد ذلك البسط المطلوب وهو خمسة فهي الباقي
من ثلثي الواحد بعد استثنا ربعه منهما اذ الجامع لمخرجين اثني
عشر وثلثاه ثمانية وربعه ثلاثة فاذا استثنيت ربعه من
ثلثيه كان المعنى ثمانية الا ثلاثة وذلك خمسة اثلاث ربع لان
نسبة الواحد من الاثني عشر ذلك ويرادفه ربع وسدس وبسط
المستثنى المتصل بجزء بسط المستثنى منه في مقام المستثنى
ثم في بسطه واخذ الفضل بين الحاصلين ففي المثال وهو ثلثان
الا ربعا والمراد به ربع الثلثين تضرب بسط الثلثين في مقام الربع
ثم بسط الثلثين ايضا في بسطه اي الربع ثم تطرح الحاصل الاقل
من الحاصل الاكثر يكن ما بين الحاصلين وهو الباقي بعد ذلك
البسط للكسر المفروض وهو اي ما بين الحاصلين ستة وذلك
هو الباقي من الثلثين بعد استثنا ربعهما منهما اذ الجامع كما عرفت
اثني عشر فاذا استثنيت ربع ثلثيه من ثلثيه كان المعنى ثمانية
الا اثنين وذلك ستة اثلاث ربع ويرادفها النصف السابعة
الرابعة في بسط الصحيح المقرون بالكسر الصحيح المقرون بالكسر
اما مقدم عليه او مؤخر عنه او متوسط بينه وبين كسر اخر فالصحيح
المقدم على الكسر كثلاثة واربعة اخماس ويرسم بوضع الصحيح اولا
ثم الكسر يليه بعد واو العطف هكذا ٣ وعه او هكذا ج وعه فيبسط
بضربه اي الصحيح في مقام الكسر ان كان ذا مقام واحد او في مقاماته
ان كان ذا مقامات ثم تضم الى الحاصل بالضرب بسط الكسر بحسبه ففي
المثال تبسط الثلاثة اخماسا بضربها في الخمسة مقام الكسر فيكون
الحاصل خمسة عشر خمسا فتضم اليه بسط اربعة اخماس وهو اربعة

يجتمع تسعة عشر فبسط الجميع اي الثلاثة والاربعة اخماس تسعة
عشر خمسا فمعنى بسط الصحيح المقدم على الكسر معه جعله من جنس
الكسر الموخر عنه وضم الحاصل الى عدد الكسر من مخرجه لتصير المسيلة كلها
من نوع ذلك الكسر كما رايت في المثال وتظهر فايدة ذلك فيما ياتي
من الاعمال ان شا الله تعالى واما الصحيح الموخر عن الكسر كاربعة
اخماس ثلاثة ويرسم بوضع الكسر اولا ثم الصحيح بعده بغير فاصل
هكذا ٤/٥ ٣ او هكذا ٤/٥ جـ فبسط كسر بضرب بسطه اي الكسر
في الصحيح لانه كالمبعض اذ الكسر فيه بعض الصحيح الذي يليه
وبسط الصحيح نفسه ففي المثال يضرب اربعة بسط الاربعة لاخماس
في ثلاثة بسط الصحيح يكن الحاصل اثني عشر وهو البسط المطلوب
وذلك لان الثلاثة الصحيحة خمسة عشر خمسا وخمسها ثلاثة اخماس
فاربعة اخماسها اثني عشر خمسا اي اثنان وخمسان فمعنى بسط الموخر
اخذ ذلك الكسر المقدم عليه منه بعد بسطه من جنسه ويظهر فايدة
ذلك ايضا في الاعمال الاتية ان شا الله واما الصحيح المتوسط بين
كسرين كثلاثة ارباع خمسة وثلث ويرسم باثبات الكسر المضاف
اولا ثم الصحيح بعده ثم الكسر المعطوف بعد واو العطف هكذا ٣/٤ ٥ و ١/٣
او هكذا ٣/٤ هـ و ١/٣ فله معنيان المعنى الاول ان يكون الكسر
الاول ماخوذا منه اي من الصحيح ومن الكسر الموخر عنه يعني من مجموعها
اي ثلاثة ارباع مجموع الخمسة وثلث والمعنى الثاني ان يكون
الكسر المقدم ماخوذا منه اي من الصحيح فقط اي ثلاثة ارباع
ماخوذة من الخمسة فقط والثلث معطوف على ثلاثة ارباع لا على
الخمسة والمطلوب مجموع ثلاثة ارباع الخمسة وثلث الواحد الصحيح
ففي الاول يبسط الصحيح مع ما بعده كالمتقدم فيضرب في مقامه ويجمل

ويجعل بسطه على الحاصل ومع الباقي وهو الكسر المتقدم كالمبعض لما عرفت
فيضرب في بسطه وما حصل فهو المطلوب ففي المثال تجعل الخمسة
والثلث قسما وتبسط كما عرفت ونضرب بسطهما وهو ستة عشر في بسط
ثلاثة ارباع الباقية يحصل ثمانية واربعون وهو البسط المطلوب
واحادها ثلاثة ارباع وذلك لان المقام الجامع اثنى عشر
ثلث ربع وهو الواحد الصحيح فالخمسة ستون وثلاثة ارباعها
خمسة واربعون وثلث الواحد اربعة فثلاثة ارباعه ثلاثة
ومجموع ذلك ثمانية واربعون ثلث ربع اي اربعة لما عرفت
ان كل اثنى عشر ثلث ربع واحد صحيح وفي الثاني يبسط الصحيح
مع ما قبله كالموخر فيضرب بسط ما قبله فيه ويبسط الحاصل مع الباقي
وهو الكسر الموخر كالمختلف لانه من حيث انه تالف بمجرد العطف
من كسرين مختلفين لا تعلق لاحدهما بالاخر لحدهما مبعض والثاني
مفرد صار كالمختلف فيضرب بسط كل في مقام الاخر ويجمع الجميع
ففي المثال اجعل ثلاثة ارباع الخمسة قسما وابسطه كالموخر واضرب
بسطه وهو خمسة عشر في مقام الثلث الموخر وهو ثلاثة يحصل
خمسة واربعون ثم اضرب بسطه اي الثلث وهو واحد في مقام
الربع المقدم وهو اربعة ثم اجمع الحاصلين يكن البسط المطلوب تسعة
واربعين واحادها ايضا ثلاث ارباع لان المقام كما عرفت اثنى
عشر وهو الواحد فالخمسة ستون وثلاثة ارباعها خمسة واربعون
وثلث الواحد اربعة فمجموع ذلك تسعة واربعون ثلث ربع
اي اربعة وثلث ربع وعلى هذا القياس السابقة الخامسة في معرفة
النسبة الواقعة بين عددين كل عددين فهما متماثلان ان تساويا
كثلاثة وثلاثة او متداخلان ان افنى اصغرهما الاكبر

مرة

مرة او اكثر كاثنين واربعة وكاربعة وستة عشر او متوافقان ان افناهما
عدد ثالث غيرهما كستة وثمانية لان الاثنين تفنيهما وهي عدد
ثالث غيرهما فهما متوافقان بما للاثنين مخرجه وهو النصف
او متباينان لم يفنهما غير الواحد كثلاثة وسبعة فهذه اربعة اقسام
متماثلان ومتداخلان وهما متوافقان ايضا بما للاصغر منهما من الكسور
ومتوافقان غير متداخلين ومتباينان اما المتماثلان فبين لانهما
متساويان والعلم بالتساوي بديهي واما غيرهما اي غير المتماثلين
من الاقسام الاربعة فلك في معرفته ثلاث طرق الحل والقسمة والطرح
اما الحل فهو ان تنظر بين العددين المفروضين فاما ان يكونا
اولين او مركبين او اكبرهما اول والاصغر مركبا او بالعكس فان
كان اولين ونعني بالاول هنا ما لا يفنيه الا الواحد وان كان له
كسر منطق فمتباينان كسبعة واحد عشر وكثلاثة وخمسة وكاحد
عشر وثلاثة او كان العدد الاكبر اولا فقط فكذلك هما عددان
متباينان كستة وسبعة وكثمانية واحد عشر او كان العكس بان
كان العدد الاصغر اولا فقط فحل الاكبر الى اضلاعه الاوايل التي تركب
منها كما مضى في معرفة الحل فان كان فيها مثل الاخر كاحد وعشرين
وسبعة لان اضلاع الاكبر سبعة وثلاثة واحدهما مثل الاصغر فمتداخلان
والا اي وان لم يكن في اضلاع الاكبر مثل الاصغر كسبعة وثمانية عشر
فمتباينان وان كانا اي العددان المفروضان مركبين فحل كلا منهما
الى اضلاعه الاوايل التي تركب منها فان وجدت مثل جميع اضلاع احدهما
للاخر فمتداخلان او وجدت بعضها للاخر فمتوافقان والا
اي وان لم تجد مثل جميع اضلاع احدهما ولا مثل بعضها للاخر فمتباينات
فالاول وهو ما اذا وجدت مثل جميع اضلاع احدهما للاخر كثمانية

واربعين واربعة وعشرين فهذان عددان مركبان واذا حللت
كلا منهما الى اضلاعه الاوايل وجدت جميع اضلاع اصغرهما للاكبر
اذ اضلاع الاصغر اثنان واثنان واثنان وثلاثة لانه مبدو
بزوج فله نصف ومخرجه اثنان ونصفه وهو اثني عشر كذلك
فله ايضا نصف ومخرجه اثنان ونصفه وهو ستة كذلك فله نصف
ومخرجه اثنان ونصفه ثلاثة واضلاع الاكبر هذه الاضلاع للاربعة
واثنان ايضا لانه مبدو بزوج فله نصف ومخرجه اثنان ونصفه
الاربعة والعشرون وقد عرفت ما لها من الاضلاع فصارت اضلاعه
اثنين واثنين واثنين واثنين وثلاثة وفيها جميع اضلاع الاصغر
فهما متداخلان فظهر ان المراد مثل جميع اضلاع اصغرهما للاكبر ولا
يمكن العكس لزيادة اضلاع الاكبر فرد والثاني وهو ما اذا وجد
في اضلاع اصغرهما مثل بعض اضلاع الاكبر كثمانية وثلاثين
وثمانية واربعين اذ اضلاع الاصغر اثنان وتسعة عشر واضلاع
الاكبر ما عرفت ففي اضلاع الاصغر مثل بعض اضلاع الاكبر لاشتراك
اضلاعهما في اثنين فهما متوافقان وتوافقهما بالنصف لان الاثنين
مخرجه والثالث وهو ما اذا لم يوجد في اضلاع اكبرهما شي من اضلاع
الاصغر كسبعة وعشرين وستة عشر اذ اضلاع الاكبر ثلاثة
وثلاثة وثلاثة لانه مبدو بفرد والتسعة تعقبه فله النصف
ونصفه وهو ثمانية كذلك فله نصف ونصفه وهو اربعة كذلك
فله نصف ونصفه اثنان فلا اشتراك بينهما في شي من الاضلاع فهما
متباينان ولو كانا اي العددان المفروضان اربعة وخمسين وستة
وستين وحللت كلا منهما الى اضلاعه لكان اضلاع الاكبر اثنين وثلاثة
واحد عشر واضلاع الاصغر اثنين وثلاثة وثلاثة وثلاثة فالمشترك

من

من اضلاعهما اثنان وثلاثة فاضرب احدهما في الاخر يكون اتفاقهما
بالسدس لان الحاصل من ضرب احدهما في الاخر ستة وهي مخرجه وهذه
الغاية التي للمتوافقين هذا المثال الثاني واما القسمة فهو ان
تعتبر أصغر العددين اماما وتقسم عليه الأكبر فان صح قسمه عليه
كاربعة وثمانية فمتداخلان والا فان كان الباقي واحدا كثلاثة واربعة
فمتباينان او اكثر فاعتبره ايضا اماما واقسم عليه الامام الاول
فان انقسم كاربعة وستة فمتوافقان وان بقي واحد كثلاثة وخمسة
فمتباينان او اكثر فاعتبره ايضا اماما واقسم عليه الامام الثاني وهكذا
الى ان ينتهي الى امام ينقسم عليه الامام الذي قبله فمتوافقان
او الى الواحد فمتباينان واما الطرح فهو ان تطرح الاصغر من الاكبر
فان فني به فمتداخلان كثلاثة وستة والا فان بقي من الاكبر واحد
كاربعة وخمسة فمتباينان او اكثر فاطرحه من الاصغر فان فني به كعشرة
وخمسة عشر فمتوافقان وان بقي منه واحد كخمسة وسبعة فمتباينان
او اكثر فاطرحه من المطروح به ثانيا وهو باقي الاكبر فان افناه كعشرة
وثمانية فمتوافقان وان بقي واحد كعشر وسبعة وعشرين فمتباينان
او اكثر فاطرحه من المطروح به ثالثا اي وهو باقي الاصغر وهكذا حتى
ينتهي الى الواحد فمتباينان او الى عدد مفن فمتوافقان بما دلت
العدد مخرجه السابعة السادسة في اختزال العددين اذا عرفت النسبة
بين عددين واردت اختزالهما اي اختصارهما فان كان بينهما المباينة
فلا يتاتى اختزاله اذ لا اشتراك بينهما وان كانت الموافقة فرد كلا
منهما الى جزء الوفق الادق من الاجزاء التي اشتركا فيها او كانت المداخلة
فوفق اصغرهما واحد ووفق الاكبر ما يخرج بقسمته على الاصغر
لان المتداخلين كما عرفت متوافقان بما لاصغرهما من الاجزا وادق

اجزا اصغرهما الواحد فهو وفقه ووفق الاكبر هو الخارج من قسمته
على الاصغر اذ نسبة الواحد الى الاصغر كنسبة الخارج الى الاكبر او كانت
المماثلة فرد كلا منهما الى واحد لان لكل واحد منهما جميع ما للاخر
من الاجزا وادق ما اشتركا فيه الواحد فان اردت اقل عدد ينقسم
على كل منهما اي من العددين المفروضين فاكتف باحد المتماثلين
لان اقل عدد ينقسم على كل منهما هو المساوي لاحدهما وذلك هو
الحاصل من ضرب راجع احدهما في كامل الاخر واكبر المتداخلين الحاصل
من ضرب راجع احدهما في كامل الاخر ومسطح المتباينين اي الحاصل
من ضرب احدهما في الاخر لعدم الاشتراك كما عرفت ومضروب احد
المتوافقين في وفق الاخر للادق لانه اقل عدد ينقسم على كل
منهما هو الحاصل من ضرب وفق احدهما للادق في كامل الاخر فاقل
عدد ينقسم على ثلاثة وثلاثة ثلاثة وعلى ستة ثلاثة وتسعة
تسعة وعلى سبعة وثمانية ستة وخمسون وعلى اربعة وستة اثنى عشر
السابعة السابعة في اختزال الكسر اذا كان الكسر مفردا فان تباين
بسطه ومقامه كثلثين فان بسطهما اثنان ومقامهما ثلاثة
وبينهما التباين فلا اختزال او توافقا اي بسطه ومقامه كستة
اتساع فان بسطه ستة ومقامه تسعة وهما متوافقان بالثلث
فرد كلا منهما الى وفقه واثبت اثنين وفق البسط على ثلاثة
وفق المقام يرجع الى ثلثين وهما مرادفان لستة اتساع اذ نسبة
الستة من التسعة اليها كذلك وان تداخلا اي بسطه ومقامه فرد
البسط الى واحد والمقام الى ما يخرج من قسمته على البسط تنزيلا
لهما منزلة العددين المتداخلين ففي اربعة اثمان البسط اربعة
والمقام ثمانية وهما متداخلان فرد البسط الى واحد والمقام الى ما

يخرج من قسمته على البسط وذلك اثنان اثبت واحدا راجع البسط
على اثنين راجع المقام يكن نصفا وهو يرادف الى ربعه اثمان اذ
نسبة الى ربعه من الثمانية اليها كذلك واما غير المفرد فحل بسطه
الى اضلاعه الاوائل التي تركب منها وحل من اضلاع المقام ما تركب
منها الى الاوائل واعتبر ما سبق فان تباين البسط والمقامات بان
لم يوجد في اضلاع البسط مثل شيء من اضلاع المقامات وما انحلت
اليه كنصف ثلثي ثلاثة اسباع فلا اختزال وان توافقا بان وجد
بينهما اشتراك في شيء من الاضلاع فاسقط ما اشتركا فيه واثبت ما
صار اليه البسط على ما صار اليه المقامات ففي ثلثي ثلاثة ارباع
اربعة اخماس اضلاع البسط اثنان واثنان واثنان وثلاثة
واضلاع المقامات بعد حل ما تركب منها وهو الاربعة اثنان واثنان
وثلاثة وخمسة تبعد اسقاط المشترك يوضع راجع البسط وهو اثنان
على راجع المقام وهو خمسة فتكون خمسين وان تداخلا بان كان في
المقامات مثل جميع اضلاع البسط فرد البسط الى واحد واثبته على
الزائد من المقامات ففي ثمن وربع ونصف ربع اضلاع البسط اثنان
واثنان واثنان واثنان خمسا واضلاع المقامات بعد حل ما
تركب منها اثنان واثنان واثنان واثنان واثنان واثنان ستا
فرد البسط الى واحد وضعه على زائد المقامات وهو اثنان يكن نصفا
وان تماثلا كنصف وثلث وسدس فهو يرادف الواحد الصحيح فيعبر
به عنه هذا اخر السوابق والمناسبة في ترتيبها كما وقع لا يخفى على
المتامل ولما انهى الكلام عليها شرع في تقرير الاعمال مرتبة كترتيبها
في الصحيح فقال الجمع ضم صحيح وكسرا وكسر الى صحيح وكسرا وكسر ويعبر
عن الجميع بالصحيح والكسرا وبكسر واحد والعمل بجزء بسط كل من

المجموعين في مقام الاخر ان كان من مقام واحدا وفي مقاماته ان كان
من اكثر وقسمة بمجموع الحاصلين على جميع المقامات فلو قيل اجمع
ستة اسباع وثلاثة اخماس سبع الى اربعة اخماس وسدس فهو جمع
كسر منتسب الى كسر مختلف فارسمهما بهذه الصورة ٣ ٦ / ٥ ٧ الى ٤ / ٥ و ١ / ٦
او هكذا ٦ ٣ / ٧ ٥ الى ٤ / ٥ و ١ / ٦ واعمل كما عرفت فاضرب بسط الاول وهو
ثلاثة وثلاثون في مقامي الثاني وهما خمسة وستة بان تضربه في
خمسة ثم الحاصل في ستة او تضربه في مسطح الخمسة والستة وهو ثلاثون
يحصل تسعماية وتسعون ثم اضرب بسط الثاني وهو تسعة وعشرون
في مقامي الاول وهما سبعة وخمسة كما عرفت يحصل الف وخمسة عشر
ثم اقسم مجموع الحاصلين وهو الفان وخمسة على المقامات الاربعة
مرتبة بتقديم الاكبر فالاكبر هكذا ٧ ٦ ٥ ٥ او هكذا ٥ ٥ ٦ ٧
كما عرفت في القسمة يخرج واحد وستة اسباع وسدس سبع وخمس
سدس سبع هكذا ٦ ٦ ١ / ٥ ٧ او ... او هكذا او ٥ ٦ ٧ ١ وذلك
لان ما قابل المقام الجامع وهو الف وخمسون من مجموعهما منه وهو
الفان وخمسة واحد صحيح وما زاد عليه وهو تسعماية وخمسة وخمسون
نسبته منه ذلك اذ ستة اسباعه تسعماية وسدس سبعه خمسون
وخمس سدس سبعه خمسة ومجموع ذلك تسعماية وخمسة وخمسون وامتحانه
اي هذا المثال ليقاس عليه بطرح المقسوم وهو الفان وخمسة
بالسبعة مثلا فيبقى منه ثلاثة وهو اي الباقي الميزان ثم اضرب
الواحد الخارج بالقسمة في سبعة مقام الستة اسباع واحمل على الحاصل
وهو سبعة ما فوقها اي السبعة المضروب فيها وهو ستة يحصل ثلاثة
عشر فاطرحه اي الحاصل بالسبعة واضرب الستة الباقية منه في مقام
الثاني وهو ستة وزد ما فوقه وهو اثنان على الحاصل وهو ستة وثلاثون

واطرح

واطرح المجتمع وهو ثمانية وثلاثون بالسبعة واضرب الثلاثة
الباقية منه في مقام الثالث وهو خمسة واحمل ما فوقه وهو واحد
على الحاصل وهو خمسة عشر واطرح المجتمع وهو ستة عشر بالسبعة
واضرب المثنيف الباقية منه في المقام الاخر وهو خمسة واطرح
الحاصل وهو عشرة بالسبعة يبقى ثلاثة وقد تم الكسر فالباقي
مثل الميزان الباقي من المقسوم وان شئت فاضرب الواحد في الستة
واحمل على الحاصل ما فوقها ثم المجتمع في الستة واحمل على الحاصل
ما فوقها ثم المجتمع في الخمسة واحمل على الحاصل ما فوقها ثم المجتمع
في الخمسة الاخيرة ثم اطرح المجتمع وهو الفان وخمسة بالسبعة
يبقى كذلك وان شئت فاضرب الصحيح في المقامات كلها ثم احمل
على الحاصل بسط الكسر واطرح المجتمع وهو كذلك بالسبعة يبقى
كذلك هذا كله على الطريقة الخاصة بما اذا كان خارج القسمة
كسرا او صحيحا وكسرا واما على الطريقة العامة وهي ان تجعل
المقسوم عليه وخارج القسمة كالمضروبين والمقسوم كخارج الضرب
فاطرح المقسوم عليه وهو مسطح المقامات وقدره الف وخمسون بالسبعة
مثلا يبقى سبعة ثم اطرح الخارج بالقسمة كذلك على ما عرفت
يبقى ثلاثة واحدا ليقينين مثل ما طرحت به فهو الميزان فاطرح
المقسوم وهو الفان وخمسة بعد بسطه من جنس الكسر اي الخماس
الخماس الاسداس الاسباع بان تضربه في كل المقامات ثم تطرح الحاصل كذلك
يبقى مثل الميزان ولو طرحت بالتسعة لكان الميزان على الطريقة
الخاصة سبعة وعلى الطريقة العامة ستة او بالثمانية لكان على
الخاصة خمسة وعلى العامة اثنين وان كثرت الجموع فاضرب
كذلك بسط كل في مقامات غيره واجمع الحواصل واقسم المجتمع على

جميع المقامات او فاجمع كسرت منهما ثم الحاصل لثالث ثم الحاصل لرابع
وهكذا الى الانتهاء فما كان فهو المطلوب الطرح اسقاط الاصغر من كسر او
ممتزج وكسر من الاكبر كذلك والعمل بضرب بسط كل من المطروح والمطروح
منه في مقامات الاخر او مقامه ثم طرح الحاصل الاقل من الحاصل
الاكثر وقسمة ما بين الحاصلين على جميع مقاماتهما اي المطروح
والمطروح منه فلو قيل اطرح ستة اسباع وثلاثة اخماس سبع من
اربعة اخماس وسدس وهما المجموعات المتعددان والمطروح منتسب
والمطروح منه مختلف وصورتهما هكذا ٣٦ من ه‍ ٤ و ١/٦ او هكذا
ه‍ ع من ع ه‍ فاضرب بسط الاول وهو ثلاثة وثلاثون في مقامي
الثاني وهما خمسة وستة واضرب بسط الثاني وهو تسعة وعشرون
في مقامي الاول وهو سبعة وخمسة ثم اطرح الحاصل الاول وهو تسعمائة
وتسعون من الحاصل الثاني وهو الف وخمسة عشر واقسم ما بين
الحاصلين وهو خمسة وعشرون على المقامات الاربعة مرتبة كما
عرفت يخرج سدس سبع هكذا ١ ٦ ٧ ه‍ ه‍ او هكذا ه‍ ع ه‍ وذلك
لان الخمسة والعشرين الباقية بعد طرح الكسر الاول من المقام الجامع
وهو تسعمائة وتسعون من الكسر الثاني منه وهو الف وخمسة عشر
نسبتها الى المقام الجامع ذلك اذ سبعمائة وخمسون والخمسة والعشرين
سدس سبعه وامتحانه اي هذا المثال لتعلم عليه ان تطرح الخمسة
والعشرين المقسومة بالسبعة مثلا يبقى منها اربعة وهو اي الباقي
الميزان ثم تضرب الواحد الذي على الستة في الخمسة التي بعدها واضرب
الحاصل وهو خمسة في الخمسة الاخيرة واطرح الحاصل وهو خمسة وعشرون
كذلك يبقى منه مثل الميزان وعلى الطريقة العامة الباقي من المقسوم
عليه وهو مسطح المقامات سبعة ومن خارج القسمة اربعة ولحد البقيتين

ما طرحت

٣٦

ما طرحت به فهو الميزان فاطرح المقسوم وهو العشرون بعد بسطها
من جنس كذلك يبقى مثل الميزان وان طرحت بالثمانية كان الميزان
على الخاصة واحدا وعلى العامة اثنين او بالتسعة فالميزان على
الخاصة سبعة وعلى العامة ستة الضرب في الكسر رده المضروب فيه
الوجزئه المماثل للمضروب او تضعيف الكسر بقدر الصحيح فان كان
المضروب فيه صحيحا والمضروب كسرا او بالعكس فاما بجزء الصحيح
بقدر الكسر او تضعيف الكسر بقدر الصحيح والعمل بجزب البسط
من احد المضروبين في بسط الاخر وقسمة الحاصل على جميع
مقاماتهما فالخارج فهو المطلوب فلو قيل اضرب ستة اثمان في ثمانية
اعشار كان المعنى رد الثمانية اعشار الى ستة اثمانها كم ستة اثمان
الثمانية اعشار فاضرب ستة بسط الستة اثمان في ثمانية بسط الثمانية
اعشار واقسم الحاصل وهو ثمانية واربعون على المقامين اي
الثمانية والعشرة يخرج ستة اعشار هكذا ٦ ٨ او هكذا
وهو الجواب المطلوب بيان ذلك المقام ثمانون وثمانية اعشاره
اربعة وستون فستة اثمانها ثمانية واربعون ونسبتها الى المقام
ستة اعشار والميزان بطرح التسعة على الطريقة الخاصة ستة لانها
الباقي من المقسوم فاذا ضربت الستة الخارجة على العشرة في الثمانية
التي بعدها وطرحت الحاصل بالتسعة يبقى ذلك وعلى الطريقة العامة
اربعة وبطرح التسعة على الخاصة ثلاثة وعلى العامة ثلاثة ايضا
وبطرح الثمانية على الطريقتين ثمانية وان شئت اختزال الكسرين
فاختزل الاختزال بين بسط كل ومقامه كما عرفت في رابعة اختزال
الكسر يرجع بسط المضروب الثلاثة ومقامه الى اربعة وبسط المضروب
فيه الى اربعة ومقامه الى خمسة ويصير المطلوب ضرب ثلاثة ارباع في

اربعة اخماس فضعهما هكذا ٣/٤ في ٤/٥ واضرب ثلاثة بسط الثلاثة
ارباع في اربعة بسط الاربعة اخماس واقسم الحاصل وهو اثنى عشر
على المقامين للاربعة والخمسة يخرج ثلاثة اخماس المراد في ستة
اعشار ويكون المقام الجامع عشرين فاربعة اخماسها ستة عشر وثلاثة
ارباعها اثنى عشر وهي منه ثلاثة اخماس او ستة اعشار والميزان
بجزم السبعة على الطريقة الخاصة خمسة وعلى العامة اربعة
وبالثمانية على الطريقتين اربعة وبالتسعة على الخاصة ثلاثة
وعلى العامة ستة ولو قيل واحد وثلث وتسعان في اربعة وخمسة
اثمان وخمس ثمن وثلثي خمس ثمن فهو ضرب صحيح مقدم على كسر
مختلف معه في صحيح مقدم على كسر منتسب معه والمعنى تكرير
المضروب بعدد احاد الصحيح المضروب فيه واخرج به المماثل لكسر
المضروب فيه وصورتها هكذا او ١/٣ و ٢/٩ في ٤ و ٨ ٥ ٣ فاضرب
بسط الاول الحاصل من ضرب صحيحه في مقامي كسره وجمع بسط كسره
على الحاصل وهو اثنان واربعون في بسط الثاني الحاصل من ضرب
صحيحه في مقامات كسره وجمع بسط كسره على الحاصل وهو خمسمائة
وستون واقسم الحاصل وهو ثلاثة وعشرون الفا وخمسمائة وعشرون
على المقامات الخمس مرتبة هكذا ٣ ٣ ٥ ٨ ٩ او هكذا و ...
يخرج سبعة وتسعان وثمانا تسع وثلاثة اخماس ثمن تسع وثلث
خمس ثمن تسع هكذا ٧ و ٣ ٣ ٥ ٨ ٩ او هكذا و ... وهو
الجواب المطلوب بيان ذلك المقام الجامع ثلاثة الاف ومائتان واربعون
وهو بسط الواحد الصحيح من جنس الخارج فالواحد والثلث والتسعان
منه خمسة الاف واربعون وللاربعة وخمسة اثمان وخمس ثمن وثلثا
خمس ثمن خمسة عشر الفا ومائة وعشرون فاذا كررت المضروب بعدد

احاد

احادا الصحيح المضروب فيه ثم رجعته الى جزبه المماثل للكور وجمعت
الحاصلين كان المجتمع ثلاثة وعشرين الفا وخمسماية وعشرين
وهو سبعة وثمان وثمنا تسع وثلاثة اخماس ثمن تسع وثلث
خمس ثمن تسع لان ما قابل منه بسط الواحد الصحيح اعني المقام
الجامع سبع مرات اثنان وعشرون الفا وثمانية وثمانون وما زاد
على ذلك وهو ثمانية واربعون نسبته اليه ذلك لان تسعه
ثمانية وعشرون وثمني تسعه تسعون وثلاثة اخماس ثمن تسعه
سبعة وعشرون وثلث خمس ثمن تسعه ثلاثة ومجموع ذلك
ثمانية واربعون والميزان بطرح سبعة على الطرفين سبعة وبالثمانية
عليهما ثمانية وبالتسعة على الخاصة ثلاثة وعلى العامة تسعة
وان شئت اختصار الايمة الخمسة الى اربعة فاضرب الثلاثة في
الثلاثة يحصل تسعة فتصير الايمة هكذا ٥٨٩٩ فاقسم عليها
الثلاثة وعشرين الفا وخمسماية وعشرين يخرج ٧ و ٥٥٣٤/٥٨٩٩
وهو يرادف الخارج الاول لان الثلاثة اتساع تقابل ثمني تسع
وثلاثة اخماس ثمن تسع وثلث خمس ثمن تسع لان مجموعها من المقام
الجامع ماية وعشرون ونسبتها الى تسعه ثلاثة اتساع لان تسع
تسعه اربعون فثلاثة اتساعه ماية وعشرون والميزان ما تقدم
وان شئت الاختزال فاختزل الاشتراك بين بسط الاول وهو اثنان
واربعون ومقاميه وهما ثلاثة وتسعة وبين بسط الثاني وهو
خمسماية وستون ومقاماته وهي ثمانية وخمسة وثلاثة كما عرفت في
سابقة الاختزال فيرجع بسط الاول الى ثلثه وهو اربعة عشر
ويسقط من مقاماته الثلاثة لان اضلاع بسطه ثلاثة واثنان
وسبعة ومقاماته ثلاثة وتسعة فبعد اسقاط ما اشترك فيه يرجع

البسط الى اثنين وسبعة ومسطحهما اربعة عشر ونسبتها منه خمس ثمن
والمقام ثلاثة ويصير المراد ضرب واحد وخمسة اتساع في اربعة
وثلثين فاضرب اربعة عشر بسط الاول في اربعة عشر بسط الثاني
واقسم الحاصل وهو مائة وستة وتسعون على المقامين اي على
ثلاثة ثم الخارج على تسعة يخرج سبعة وثمان وثلث تسع
المراد ثم لما تقدم لان ثلاثة اتساع التسع عبارة عن ثلثه والجامع
في هذا سبعة وعشرون فالمضروب اثنان واربعون والمضروب فيه
مائة وستة وعشرون واذا كررت المضروب بعدد احاد المضروب
فيه ورددته الى مثل كسره حصل مائة وستة وتسعون وذلك
سبعة وثمان وثلث تسع لان ما قابل الجامع منه سبع مرات
مائة وتسعة وثمانون وما زاد عليه وهو سبعة نسبته منه ثمان
وثلث تسع والميزان بالسبعة على الطريقتين سبعة وبالثمانية
عليهما اربعة وبالتسعة على الخاصة وعلى العامة تسعة والله اعلم
ولو قيل ثلاثة ارباع ستة في اثنين وثلثي ثلاثة ارباع اربعة
اخماس خمسة اسداس فهو ضرب كسر صحيح في صحيح وكسر والكسر
في الاول مفرد وفي الثاني مبعض متصل وثلاثة ارباع الستة عبارة
عن اربعة ونصف فالمراد ضرب اربعة ونصف في الاثنين وما بعده
اي ذكر بر المضروب بعدد احاد الصحيح ورده بجزئه المماثل لكسره
وصورته هكذا ٤ ٢ و ٣ ٤ ٥ ٦ / ٢ ١ ٣ ٤ ٥ فاضرب ثمانية عشر بسط الاول
الحاصل من ضرب بسط كسره في صحيحه في ثمانية واربعين بسط
الثاني الحاصل من ضرب الصحيح في مقامات كسره وجمع بسط كسره على
الحاصل واقسم الحاصل وهو خمسة عشر الفا ومائة وعشرون على الائمة
الخمسة للمضروب وبين مرتبة هكذا ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ يخرج عشرة وثلاثة

الاسداس اي نصف هكذا ١٠ و٦ ه ع ع ٣ وذلك الجواب المطلوب
بيان المقام الجامع الف واربعماية واربعون وهو بسط الواحد
الصحيح فثلاثة ارباع الستة منه ستة الاف واربعماية وثمانون
وللاثنان وثلثا ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس منه ثلاثة
الاف وثلثماية وستون واذا كررت المضروب بعدد احاد المضروب
فيه ورددته الى جزئيه المماثل لكسره كان الحاصل خمسة عشر الفا
وماية وعشرين وهو عشرة ونصف لاما قابل الجامع منه عشر مرات
اربعة عشر الفا واربعماية وما زاد على ذلك وهو سبعماية وعشرون
نسبته منه نصف وان شئت فاختصر من المقامات الخمسة اربعة
بان تحلها الى ضلعيها اثنين واثنين ثم تضرب احد ضلعيها في الاربعة
الاولى يحصل ثمانية وضلعها الاخر في الثلاثة يحصل ستة فترجع
المقامات الخمسة الى اربعة ٥ و٦ و٦ و٨ فرتبهما واقسم عليها
يخرج اثنان واربعة اثمان اي نصف او اختصر من المقامات الخمسة
الستة بان تحلها الى ضلعيها ثلاثة واثنين ثم تضرب احد ضلعيها
وهو الاثنان في اربعة يحصل ثمانية وضلعها الاخر في الثلاثة يحصل
تسعة فترجع المقامات الخمسة الى اربعة ٥ و٤ و٨ و٩ فرتبها واقسم
عليها يخرج عشرة واربعة اتساع واربعة اثمان تسع اي ونصف
تسع وذلك نصف وان شئت فاختصر المبعض المتصل بان تسمي
بسط الثلثين اوله وهو اثنان من مقام السوس اخره وهو ستة
يكن ثلثا فترجع المضروب الثاني الى اثنين وثلث لان مقام كسره
ثلثماية وستون وهو منه ماية وعشرون ونسبتها اليه ثلث فيصير
المطلوب ضرب ثلاثة ارباع ستة في اثنين وثلث فاضرب ثمانية
عشر في سبعة واقسم الحاصل وهو ماية وستة وعشرون على الثلاثة

ثم للمربعة يخرج عشرة وربعان اي نصف وان شئت الاختزال فازل الاشتراك بين بسط الاول وهو الثمانية عشر ومقامه وهو اربعة وبين بسط الثاني وهو ثمانية واربعون ومقامانه وهي ٤ و ٣ و ٤ و ٣ كما عرفت والموافقة في الاول بالنصف وفي الثاني بنصف سدس العشر فرد كل بسط منهما الى وفقه واضرب نصف بسط الاول وهو تسعة في نصف سدس عشر بسط الثاني وهو سبعة واقسم الحاصل وهو ثلاثة وستون على راجعي المقامات وهما ثلاثة راجع المقام الاول واثنان راجع المقام الثاني فيخرج عشرة وثلث ونصف ثلث اي ثلاثة اسداس وذلك نصف والميزان في الاوجه الخمسة بطرح السبعة على الطريقين طرح اي اسقاطها في المقسوم والمقسوم عليه فهو الميزان وبطرح الثمانية على الطريقين في الاول والثاني والثالث كذلك وفي الرابع على العامة كذلك وعلى الخاصة ستة وفي الخامس على الخاصة سبعة وعلى العامة ستة وبطرح التسعة على الطريقين في الاوجه الخمسة تسعة والله اعلم ولو قيل واحد ونصف في واحد وثلث في واحد وربع فهو ضرب صحيح وكسر في صحيح وكسر في صحيح وكسر والكسر في الثلاثة مفرد وموجز ولك في هذا المثال وما اشبهه مما توالت مقاماته على النظم الطبيعي ولم يتكرر البسط فيه مع تساوي صحيحه طريقتان الطريقة السابقة العامة وان تزيد على المقام الاخير بسطه وتقسم المجتمع على مقام الاول فما خرج فهو المطلوب فعلى الاول اضرب الاول في الثاني كما انهما منزوبان استقلالا واضرب الحاصل في الثالث كذلك كما عرفت فاضرب بسط الاول في بسط الثاني واقسم الحاصل وهو عشرة على مقامه يخرج اثنان وربعان اي نصف او اضرب

وهو اثنا عشر على مقامهما ثم اضرب الخارج
وهو اثنان في بسط الثالث واقسم الحاصل

بسط

بسط الاول في بسط الثاني واضرب الحاصل في بسط الثالث
واقسم الحاصل وهو ستون على المقامات الثلاث مرتبة هكذا ٤ ٣ ٣
يخرج كذلك وعلى الثاني زد على المقام الثاني بسطه واقسم
الحاصل وهو اربعة على المقام الاول يخرج اثنان ثم زد على مقام
الثالث بسطه واقسم الحاصل وهو خمسة على الاثنين يخرج اثنان
ونصف او زد على المقام الاخير وهو اربعة بسطه وهو واحد واقسم
الجميع على مقام الاول اي اقسم خمسة على اثنين يخرج المطلوب
وهو اثنان ونصف وعلى كل فالمقام الجامع اربعة وعشرون
وهو بسط الواحد الصحيح من جنس الكسور المفروضة فالواحد
ونصف ستة وثلاثون والواحد وثلث اثنان وثلاثون والواحد
وربع ثلاثون واذا كررت احدهما بعدة الاخرين وجزئته بمثل
كسريهما كان الخارج ستين وهو عبارة عن اثنين ونصف لان
ما قابل الواحد منها مرتين ثمانية واربعون وما زاد وهو اثنا
عشر نسبته اليه نصف واما الميزان فبالسبعة على الوجه الاول
على الطريقة الخاصة ثلاثة وعلى العامة خمسة وفي الثاني على الخاصة
اربعة وعلى العامة اثنان وفي الثالث والرابع على الخاصة خمسة
وعلى العامة ثلاثة وبالثمانية في الاول على الخاصة اثنان وعلى
العامة ثمانية وفي الثاني على الخاصة اربعة وعلى العامة ثمانية
وفي الثالث والرابع على الخاصة خمسة وعلى العامة اثنان وبالتسعة
في الاول على الخاصة واحد وعلى العامة اربعة وفي الثاني عليهما
ستة وفي الثالث والرابع على الخاصة خمسة وعلى العامة واحد
وان كان الكسر في احدهما فقط بان ضربت صحيحا في كسر او في صحيح
وكسر فابسط جانب الكسر بجنسه واضرب الحاصل في الصحيح المنفرد

عن الكسر واقسم الحاصل على مقامات الكسرا ومقامه فما خرج فهو
المطلوب وهذا العمل جار على العمل في ضرب الكسر في الكسر لان الصحيح
بسطه نفسه ومقامه واحدا ابدا فاذا ضربت الصحيح في بسط
الكسر وقسمت الحاصل على مقام الكسرا ومقاماته فقد ضربت البسط
في البسط وقسمت الحاصل على المقامات غير ان مقام الصحيح القسمة
عليه لا تنتج شيا فترك وقسم الحاصل على مقام الكسرا ومقاماته
فلو قيل ثلاثة ارباع في سبعة فهو ضرب كسر في صحيح والمعنى كم
ثلاثة ارباع السبعة فاضرب ثلاثة بسط الكسر في سبعة بسط
الصحيح واقسم الحاصل على اربعة مقام الكسر يخرج خمسة وربع
وهو الجواب المطلوب بيانه المقام الجامع وهو الحاصل من ضرب
السبعة في مقام الكسر ثمانية وعشرون وثلاثة ارباعه احد
وعشرون وهي عبارة عن خمسة وربع لان ما قابل الواحد منه وهو
اربعة خمس مرات عشرون وما زاد عليه وهو واحد نسبته اليه
ربع وميزانه بالسبعة على الطريقتين سبعة وبالثمانية على
الخاصة خمسة وعلى العامة اربعة وبالتسعة على الطريقتين
ثلاثة ولو قيل ثلاثة وتسعا تسع في خمسة فهو ضرب صحيح وكسر
في صحيح فارسمها هكذا ٣ و ٩٩ في ٥ و اضرب بسط الاول وهو مائتان
وخمسة واربعون الحاصل من ضرب صحيحه في مقامي كسره وجمع بسط
كسره على الحاصل في الخمسة الصحيحة واقسم الحاصل وهو الف
ومائتان وخمسة وعشرون على المقامين وهو احدى وثمانون يخرج
خمسة عشر وتسع وتسع تسع وهو الجواب المطلوب بيانه المقام
الجامع وهو بسط الواحد الصحيح احد وثمانون فالثلاثة مائتان
وثلاثة واربعون والخمسة اربعمائة وخمسة فاذا كررت الثلاثة

خمس

خمس مرات او الخمسة ثلاث مرات وزدت على الحاصل تسع تسع الخمسة
كان الحاصل الفا ومايتين وخمسة وعشرين وذلك خمسة عشر
وتسع وتسع تسع لان ما قابل الواحد الصحيح منه خمسة عشر من
الف ومايتان وخمسة عشر وما زاد عليه وعشرة نسبتها اليه تسع
وتسع تسع وميزانه بالسبعة على الطريقين سبعة وبالثمانية
عليهما واحد وبالتسعة على الخاصة واحد وعلى العامة تسعة
والله اعلم القسمة والتسمية معرفة ما في المقسوم او المسمى من امثال
المقسوم عليه او المسمى منه وجمع بينهما لانهما نوعا جنس كما سبق
وعملهما واحد لانه بضرب بسط كل من المقسوم والمقسوم عليه
او المسمى والمسمى منه في مقامات الاخر وقسمة حاصل المقسوم
او المسمى على حاصل المقسوم عليه او المسمى منه فلو قيل اقسم اربعة
اخماس وثلثي خمس على عشرين ونصف سبع فهو قسمة كسر منتسب
على كسر منتسب وصورتهما هكذا ٢ ٤ / ٣ ٥ على ١ ٢ / ٢ ٧ فاضرب بسط الاول
وهو اربعة عشر في مقامي الثاني وهما سبعة واثنان وبسط الثاني
وهو خمسة في مقامي الاول وهما خمسة وثلاثة واقسم الحاصل
الاول وهو ماية وستة وتسعون على الحاصل الثاني وهو خمسة وسبعون
بعد حله الى خمسة وخمسة وثلاثة يخرج اثنان وثلاثة اخماس وثلث
خمس خمس وهو الجواب المطلوب بيانه المقام الجامع مايتان وعشرة
فاذا قسمت اربعة اخماسه وثلثي خمسه وذلك ماية وستة وتسعون
على سبعيه ونصف سبعه وذلك خمسة وسبعون كان الحاصل اثنين
ونسبة الباقي الى المقسوم عليه ثلاثة اخماس وثلث خمس خمس فيكون
في الاربعة اخماس وثلثي خمس من امثال السبعين ونصف سبع اثنان
وثلاثة اخماس وثلث خمس خمس وميزانه بالسبعة على الطريقين سبعة

وبالثمانية عليهما ثمانية وبالتسعة على الخاصة سبعة وعلى العامة
ثلاثة ولو عكس فقيل اقسم سبعين ونصف سبع على اربعة اخماس
وثلث خمس فهو قسمة قليل على كثير فسم خمسة وسبعين حاصل
المقوم من ماية وستة وستين حاصل المقوم عليه يحصل ٣ ١ ٤ ١ / ٧ ٦ ٧
وهو الجواب المطلوب لان نسبة السبعين ونصف سبع من المقام
الجامع وذلك خمسة وسبعون الى الاربعة الاخماس وثلثي خمس منه
وذلك ماية وستة وستون ذلك اذ سبعاها ستة وخمسون واربعة
اسباع سبعها ستة عشر وثلاثة ارباع سبع سبعها ثلاثة ومجموع
ذلك الخمسة والسبعون فيكون في السبعين ونصف سبع من امثال
الاربعة اخماس وثلثي خمس ما ذكر وميزانه بالسبعة على الخاصة خمسة
وعلى العامة سبعة وبالثمانية على الخاصة ثلاثة وعلى العامة اربعة
وبالتسعة عليهما ثلاثة وان كان الكسر في احدهما فقط بان قسمت
صحيحا على كسر او عكسه او صحيحا على صحيح وكسر او عكسه فاضرب
الصحيح المنفرد عن الكسر في مقامات كسر الجانب الاخر او مقامه
ثم ابسط جانب الكسر بحسبه ثم اقسم بسط المقسوم او المسمى على بسط
المقسوم عليه او المسمى منه فما خرج فهو المطلوب وهذا العمل ايضا
جار على العمل الاول وذلك لان الصحيح كما عرفت بسط مسماه ومقامه
واحد ابدا وضرب جانب الكسر في مقامه لا ينتج شيا فحينئذ اختصر العمل
الى ما ذكر فلو قيل اقسم خمسة على ثلاثة اسباع وثلث سبع فهو قسمة
صحيح على كسر فتسب وصورتها هكذا ٥ على ٣/٧ ٣ فاقسم بسط الخمسة
من جنس الكسر الحاصل من ضربها في مقامه وهو ماية وخمسة على بسط
المقسوم عليه الحاصل من ضرب الثلاثة بسط الثلاثة اسباع في مقام
الثلث وجمع بسطه على الحاصل وهو عشرة او اقسم خمسة اي بسط الخمسة

وهو

وهولحد وعشرون على خمسة اي بسط المقسوم عليه وهو اثنان
لتوافقهما بالخمس يخرج على الحالين عشرة ونصف وهو الجواب المطلوب
بيانه المقام الجامع احد وعشرون وهو بسط الواحد فالخمسة منه
مائة وخمسة والثلاثة اسباع وثلث سبع منه عشرة والحاصل من قسمة
المائة والخمسة على العشرة ما عرفت فيكون في امثال الخمسة من امثال
الثلاثة اسباع وثلث سبع عشرة ونصف والميزان فيهما بطرح السبعة
على الطريقتين سبعة وبالثمانية على الخاصة في الاول ولحد وفي الثاني
خمسة وبالعامة فيهما اثنان وبالتسعة بالطريقة الخاصة في الاول
ستة وفي الثاني ثلاثة وبالعامة في ثلاثة وفي الثاني ستة
ولو عكس فقيل اقسم ثلاثة اسباع وثلث سبع على خمسة فهو قسمة
قليل على كثير فتقسم عشرة بسط المقسوم من مائة وخمسة بسط المقسوم
عليه او تقسم اثنين خمس بسط المقسوم من احد وعشرين خمس بسط
المقسوم عليه يحصل على الحالين ثلثا سبع وهو الجواب المطلوب
وبيانه ظاهر مما سبق فيكون في الثلاثة اسباع وثلث سبع من امثال
الخمسة ثلثا سبع اي الثلاثة اسباع وثلث السبع ثلثا سبع الخمسة
اذ سبعها خمسة عشر والعشرة ثلثاها ومتى تشارك المقسوم والمقسوم
عليه في المقام فقط اي دون البسط بان اختلفا فيه فاقسم
بسط المقسوم على بسط المقسوم عليه واختصر ضرب بسط كل في
مقام غيره او مقاماته لانك لو فعلت كذلك فضربت بسط كل في
مقام غيره لوجدت الحاصلين متوافقين بما المقام المشتركين
فيه مخرجه فاذا رددتهما الى وفقهما رجع كل منهما الى مثل بسطه مثاله
ستة اسباع على ثلاثة اسباع فمقام الاول سبعة كمقام الثاني وقد
تساويا مقاما فقط فاقسم بسط المقسوم وهو ستة على بسط

المقسوم عليه وهو ثلاثة يخرج اثنان ولو عكس المثال فكان
ثلاثة اسباع على ستة اسباع فاعكس اي فاقسم الثلاثة على الستة
اي سمها منها يخرج نصف ولو عملت بالطريقة العامة فضربت بسط
كل في مقام الاخر لكان حاصل الستة اسباع اثنان واربعون وحاصل
الثلاثة اسباع احد وعشرون وهما متفقان بما السبعة مقام كل منهما
مخرجه وهو السبع فرد كلا الى سبعه برجع حاصل الاول مثل بسطه وهو
ستة ويرجع الثاني الى مثل بسطه وهو ثلاثة فاذا قسمت الاكثر
على الاقل خرج اثنان او عكس خرج نصف وهو فيهما كالخارج الى بعد
فهو المطلوب بيانه المقام الجامع بالبسط تسعة واربعون وستة
اسباعه اثنان واربعون وثلاثة اسباعه احد وعشرون فاذا قسمت
الاكبر على الاصغر خرج اثنان اي سبعان او عكست خرج نصف اي
نصف سبع وبالاختصار ستة وستة اسباعه على ثلاثة اسباعه يخرج
اثنان وعكسه يخرج نصف والميزان على الطرح الثلاثة ستة ومتى
تساويا اي المقسوم والمقسوم عليه بسطا فقط اي دون المقام
بان اختلفا فيه فاقسم ائمة المقسوم عليه على ائمة المقسوم ولا تحضر
ضرب بسط كل في مقام الاخر او مقاماته لانك لو فعلت كذلك لوجدت
الحاصلين متوافقين بما البسط المشتركات فيه مخرجه فاذا رددت
كلا منهما الى وفقه رجع المقسوم الى مثل مقام المقسوم عليه والمقسوم
عليه الى مثل مقام المقسوم فلو قيل اقسم ستة اسباع على ستة اعشار
فقد تساويا بسطا فاقسم عشرة مقام المقسوم عليه على سبعة مقام
المقسوم يخرج واحد وثلاثة اسباع ولو عكس فقيل ستة اعشار
على ستة اسباع فاقسم سبعة مقام المقسوم عليه من عشرة مقام المقسوم
يخرج سبعة اعشار ولو عملت بالطريقة العامة فضربت بسط كل

في مقام الاخر لكان حاصل الستة اسباع ستين وحاصل الستة اعشار
اثنين واربعين وهما متوافقان بما الستة بسط كل منهما مخرجه
وهو السدس فاذا رددت كلا منهما الى سدسه خرج حاصل الاول الى
عشرة وهي مثل مقام المقسوم عليه وحاصل الثاني الى سبعة وهي
مثل مقام الاول فاذا قسمت الكثير على القليل خرج واحد وثلاثة
اسباع او عكسه خرج سبعة اعشار وهو المطلوب بيانه المقام الجامع
سبعون وستة اعشاره اثنان واربعون وستة اسباعه ستون والخارج
من قسمة الكثير على القليل واحد وثلاثة اسباع ومن عكسه سبعة اعشار
والواحد فيه سبع عشر والميزان بطرح السبعة على الخاصة في الطرح ثلاثة
والعامة سبعة وبالثمانية على الخاصة اثنان وعلى العامة ستة وبالتسعة
على الخاصة واحد وعلى العامة سبعة والله اعلم **الجذر** اخذ جذر الكسر
او الصحيح والكسر وهو ما يقوم المجذور من ضربه في نفسه والعمل **بقسمة**
جذر البسط على جذر المقام ان كانا مجذورين تحقيقا **ففي اربعة**
اتساع كم اثنين جذر البسط **من ثلاثة** جذر المقام يكن ثلثين **فالجواب**
عن جذر اربعة اتساع **ثلثان** تحقيقا لانك اذا ربعت الثلثين كان
الحاصل اربعة اتساع بيانه المقام الجامع تسعة وثلثاه ستة اتساع
فاذا ضربتها في نفسها اي رددتها الى ثلثيها حصل اربعة ونسبتها الى
المقام اربعة اتساع والميزان بالطروحات الثلاثة على الطريقة
الخاصة اثنان وعلى العامة ستة **وفي تجذير اثنين وربع اقسم ثلاثة**
جذر البسط وهو تسعة **على اثنين** جذر المقام وهو اربعة **فالجواب**
عن جذر اثنين وربع تحقيقا خارج القسمة وهو **واحد ونصف** وانما
كان تحقيقا لانك اذا ربعته بلغ اثنين وربعا بيانه المقام اربعة
وهو بسط الواحد فالواحد ونصف ستة ارباع فاذا ضربتها في واحد

ونصف حصل تسعة ارباع وهي اثنان وربع والميزان بالطروحات
الثلاثة على الخاصة ثلاثة وعلى العامة ستة فان لم يكونا مجذورين
تحقيقا فاضرب البسط مطلقا اي سواكان مجذورا فقط او لا في المقام
او مركب المقامات اي الحاصل من ضرب بعضها في بعض واقسم جذر
الحاصل تحقيقا او تقريبا على ما ضربت فيه البسط وهو المقام
او مركب المقامات فما خرج فهو الجذر تقريبا فمي جذر ١/٢ و١/٣ و١/٩
اضرب خمسة وسبعين بسط الكسر في ماية وثمانية مركب المقامات
واقسم جذر الحاصل وهو تسعون على الماية والثمانية المضروب
فيها البسط بان تحللها الى ٦٦ و٣ وتقسم عليهما كما عرفت فالجواب
عن جذر ثلث وربع وتسع تحقيقا خارج القسمة وهو خمسة
اسداس وانما كان تحقيقا لانك اذا ربعت الخمسة اسداس بلغت
ثلثا وربعا وتسعا بيانه المقام الجامع ستة وثلاثون وخمسة
اسداسه ثلاثون واذا ربعتها او ربعتها الخمسة اسداسها حصل
خمسة وعشرون ونسبته الى المقام ثلث وربع وتسع والميزان
بطرح السبعة على الطريقة الخاصة ستة وعلى العامة اربعة
وبالثمانية على الخاصة اثنان وعلى العامة ثمانية وبالتسعة
عليهما تسعة وفي جذر سبعين ثم جذر اربعة عشر الحاصل من
ضرب البسط في المقام وهو اي جذرها ثلاثة وثلاثة ارباع تقريبا
على سبعة وهو المضروب فيها البسط اي المقام فالجواب عن جذر
سبعين تقريبا خارج القسمة وهو نصف وربع سبع وانما كان
تقريبا لانك اذا ربعته يزيد على السبعين بربع ربع سبع سبع
وهو قدر التقريب بيانه المقام الجامع ثلاثة الاف وماية وستة
وثلاثون ونصفه وربع سبعه الف وسبعماية وثمانون واذا ربعته

اي رددته الى نصفه وربع سبعه حصل تسعمائة وهي سبعا المقام
الجامع وربع ربع سبع سبعه والميزان بطرح السبعة على الطريقة
الخاصة واحد وعلى العامة سبعة وبطرح الثمانية على الخاصة سبعة
وعلى العامة اربعة وبطرح التسعة عليهما ثمانية وفي جذر اربعة
اسباع ثم من السبعة المقام جذر الثمانية والعشرين الحاصلة
من ضرب البسط في المقام وهو خمسة وثلاثة اعشار تقريبا فالجواب
عن جذر اربعة اسباع تقريبا خارج القسمة وهو خمسة اسباع
وثلاثة اعشار سبع وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته زاد على
الاربعة اسباع بتسعة اعشار عشر سبع سبع وهو قدر التقريب
بيانه المقام الجامع اربعة الاف وتسعمائة وخمسة اسباعه وثلاثة
اعشار سبعه ثلاثة الاف وسبعمائة وعشرة واذا ربعته اي رددته
الى خمسة اسباعه وثلاثة اعشار سبعه حصل الفان وثمانمائة وتسعة
وهو اربعة اسباع المقام وتسعة اعشار عشر سبع سبع والميزان
بطرح السبعة على الطريقة الخاصة اربعة وعلى العامة سبعة
وبالثمانية على الخاصة خمسة وعلى العامة ستة وبطرح التسعة على
الخاصة ثمانية وعلى العامة اثنان وفي جذر ثلاثة ارباع ثم
ثلاثة ونصفا جذر الحاصل من ضرب البسط في المقام تقريبا من
اربعة وهي المقام فالجواب عن جذر ثلاثة ارباع تقريبا خارج
القسمة وهو سبعة اثمان وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته
زاد على الثلاثة ارباع بثمن ثمن وهو قدر التقريب بيانه
المقام الجامع اربعة وستون وسبعة اثمانه ستة وخمسون واذا
ربعته اي رددته الى سبعة اثمانه حصل تسعة واربعون وهي
من المقام الجامع ثلاثة ارباع وثمن ثمن والميزان بطرح السبعة

على الطريقين سبعة وبطرح الثمانية على الخاصة سبعة وعلى العامة
ثمانية وبطرح التسعة على الخاصة تسعة وعلى العامة اثنان ولا
يخفى وجه تنويع الامثلة والله اعلم ولما انهى الكلام في الاعمال
الخمسة شرع في تعزيز اللواحق فقال واللواحق لاعمال الكسور
خمس اللاحقة الاولى في التحويل ويسمى ايضا التصريف ولكل
من التسميتين وجه مناسبة لا تخفى ومعناه تحويل الكسر من اسم الى
اسم مرادف لذلك الاسم ويشارك القسمة في ان المقصود منه معرفة
كم في المحول من امثال المحول اليه وهو بضرب بسط المحول في مقام
الكسر المحول اليه ان كان ذا مقام واحد او في مقاماته اذا كان
ذا الكثر وقسمة الحاصل على مقام المحول او على مقاماته فلو قيل
ستة اسباع كم ثمنا فالمراد تحويل السبع الى مقام الثمن ومعرفة كم
في الستة اسباع من امثال الثمن فاضرب ستة بسط المحول في ثمانية
مقام المحول اليه واقسم الحاصل وهو ثمانية واربعون على سبعة
مقام المحول يكن الخارج ستة اثمان وستة اسباع ثمن اي سبعة
اثمان الاسبع ثمن وذلك ما في الستة اسباع من امثال الثمن
بيانه المقام الجامع ستة وخمسون وستة اسباعه ثمانية واربعون
وثمنه سبعة وفي الثمانية واربعين من امثال السبعة ستة وستة
اسباع فهي ستة اثمان وستة اسباع ثمن ولو خرجت ذلك على
طريقة القسمة فتضرب بسط كل في مقام الاخر وقسمت حاصل
المحول وهو ثمانية واربعون على حاصل المحول اليه ليخرج كذلك
والميزان على طريقة التحويل بطرح السبعة على الخاصة ستة
وعلى العامة سبعة وبالثمانية عليهما ثمانية وبالتسعة عليهما
ثلاثة ولو قيل ستة اسباع كم قيراطا فالمراد تحويل السبع الى مقام

القيراط

القيراط ومعرفة كم في الستة اسباع من امثال القيراط فاضرب
الستة بسط المحول في مقامه اي المحول اليه اي في اربعة وعشرين
لان القيراط في اصطلاح اهل مصر والشام ومن وافقهما ثلث ثمن
الواحد المرادف لربع سدسه فيخرج اربعة وعشرون اذ هي اقل
عدد له ثلث ثمن صحيح واقسم الحاصل بالضرب وهو مائة واربعة
واربعون على السبعة مقام المحول يخرج عشرون واربعة اسباع فالجواب
عن كم الستة اسباع قيراطا عشرون قيراطا واربعة اسباع قيراط
وذلك لان المقام الجامع مائة وثمانية وستون وستة اسباعه
مائة واربعة واربعون والقيراط منه سبعة ففي المائة والاربعة
والاربعين من امثال السبعة عشرون مثلا واربعة اسباع مثل
فهي عشرون قيراطا واربعة اسباع قيراط ولو خرجت ذلك على
طريقة القسمة لخرج ذلك والميزان بطرح السبعة على الخارجة
اربعة وعلى القاسم سبعة وبطرح الثمانية عليهما ثمانية وبطرح
التسعة عليهما تسعة ولو قيل كم حبة فاضرب الستة في مقام الحبة
وهو اثنان وسبعون لانها في الاصطلاح المذكور ثلث القيراط
اي ثلث ثلث ثمن الواحد واقل عدد له ثلث ثلث ثمن صحيح
اثنان وسبعون ثم اقسم الحاصل وهو اربعمائة واثنان وثلاثون
على السبعة مقام المحول يكن الجواب احدا وستين حبة وخمسة
اسباع حبة ولو فعلت بطريق القسمة خرج ذلك ايضا ولو قيل
كم دانقا فاضرب الستة في مقام الدانق وهو مائة واربعة
واربعون لان الدانق في الاصطلاح المذكور نصف الحبة فهو سدس
القيراط اي سدس ثلث الثمن واقل عدد له ذلك مائة واربعة
واربعون ثم اقسم الحاصل وهو ثمنمائة واربعة وستون على السبعة

مقام المحول اليه يكن الجواب مائة وثلاثة وعشرين دانقا وثلاثة
اسباع دانق ولو خرجت ذلك على القسمة يخرج كذلك فقس على
ذلك وتحويل الاصم الى المنطق تحقيقا بما مر في تحويل المنطق
الى المنطق وبالتقريب ثم بسطه اي الاصم من مجموع مقامه وواحد
ثم من مقامه له واحدا ونصف الحاصل بان ترد مجموعهما الى النصف
فما كان فهو المطلوب ففي اربعة اجزا من احد عشر ان اردت
تحويلها الى المنطق بالتحقيق كما لو قيل كم ربعا مثلا فاضرب بسطها
وهو اربعة في مقام الربع واقسم الحاصل على مقام المحول وهو احد
عشر يكن الجواب ربعا وخمسة اجزا من احد عشر جزا من ربع وان
اردت تحويلها الى المنطق بالتقريب ثم اربعة من اثني عشر يعني
مجموع مقاميهما ووالحد يكن ثلث ثم من عشرة يعني من مقامهما
لها واحدا يكن خمسان ثم اجمع الحاصلين يخرج ثلث وخمسان
ونصف ذلك خمس وسدس وهو الجواب فالاربعة اجزا من احد
عشر يراد فهما من المنطق خمس وسدس تقريبا وفوز التقريب جزء
من ثلثماية جزء وثلاثين جزا من الواحد لان المقام الجامع ثلثماية
وثلاثون وجزوه ثلاثون فاربعة اجزايه ماية وعشرون
ومجموع خمسه وهو ستة وثلاثون ستون وسدسه وهو خمسة
وخمسون ماية واحد وعشرون فالواحد الزايد نسبته الى المقام
جزء من ثلثماية وثلاثين جزا من الواحد والله اعلم اللاحقة
الثانية في اخذ جزء من مقدار معلوم او زيادته اي جزء المقدار
عليه اي على المقدار او نقصه منه فالاول وهو اخذ جزء مقدار
نحو كم نصف الاثنين او كم ربع الثلاثة وثلث فهو نفس ضرب
الكسر في الصحيح او في الصحيح والكسر وتقدم ذلك في ضرب الكسور

فلا حاجة الى اعادته والثاني وهو زيادة جزء مقدار عليه نحو زد
على الخمسة سبعيها فزد على المقام بسطه واضرب المجتمع فيما طلبت
الزيادة عليه واقسم الحاصل على المقام يخرج المطلوب ففي المثال
زد على السبعة يعني مقام الكسر سبعيها وهما اثنان واضرب
المجتمع وهو تسعة في الخمسة المطلوب الزيادة عليها واقسم الحاصل
وهو خمسة واربعون على السبعة يعني مقام الكسر فالجواب ستة
وثلاثة اسباع بيانه بسط الخمسة اسباعا خمسة وثلاثون سبعا
فزد عليها سبعيها وهما عشرة اسباع يجتمع خمسة واربعون سبعا
واقسمها على مخرج السبع يخرج ستة وثلاثة اسباع والميزان
بطرح السبعة على الخاصة ثلاثة وعلى العامة سبعة وبطرح الثمانية
على الخاصة خمسة وعلى العامة ثلاثة وبطرح التسعة عليهما تسعة
ولو قيل زد على النصف ثلثه فزد على الثلاثة واحدا واضرب
الاربعة المجتمعة في النصف وكم الحاصل وهو اثنان من الثلاثة
يكن ثلثين وهو المطلوب بيانه المقام ستة ونصفه ثلاثة
واذا زدت عليها ثلثها وهو واحد حصل اربعة وهي ثلثا الستة
والميزان بالطروحات الثلاثة على الخاصة اثنان وعلى العامة
ستة والثالث وهو نقص جزء مقدار منه نحو انقص من الخمسة
سبعيها فاطرح من المقام بسطه واضرب الباقي فيما طلبت النقص
منه واقسم الحاصل على المقام فما صح فهو المطلوب فاطرح في المثال
من السبعة المقام سبعيها وهما اثنان واضرب خمسة يعني بقية
السبعة في خمسة وهي المطلوب النقص منها واقسم الحاصل وهو
خمسة وعشرون على المقام يعني السبعة فالجواب هو الخارج
بالقسمة وذلك ثلاثة واربعة اسباع بيانه بسط الخمسة اسباعا

خمسة وثلاثون سبعا واسقط منها سبعيها يبقى خمسة وعشرون سبعا
فاقسم على مخرج السبع يخرج ثلاثة واربعة اسباع والميزان بطرح
السبعة على الخاصة اربعة وعلى العامة سبعة وبطرح الثمانية
على الخاصة واحد وعلى العامة سبعة وبطرح التسعة على الخاصة
سبعة وعلى العامة اربعة ولو قيل انقص من النصف ثلثه
فاسقط من الثلاثة واحدا واضرب الاثنين الباقية في النصف
وسم الواحد الحاصل من الثلاثة يكن ثلثا وهو المطلوب بيانه
المقام ستة ونصفه ثلاثة فاذا انقصت منها ثلثها وهو واحد
بقي اثنان وهما من المقام ثلث والميزان بالطرح ثم الثلاثة
على الخاصة واحد وعلى العامة ثلاثة والله اعلم اللاحقة
الثالثة في الجبر والحط والغرض منهما تحصيل مقدار يضرب في
احد معلومين ليحصل المعلوم الاخر الا ان الجبر زيادة والحط
نقصان فالجبر نحو باي نسبة يجبر ثلثا وربعا ليصيرا واحدا
فالثلث والربع معلوم والواحد معلوم والغرض تحصيل مقدار
اذا ضرب في الثلث والربع حصل الواحد فاقسم المجبور اليه على
المجبور اي فاقسم واحدا على ثلث وربع بما عرفت في قسمة الكسور
يحصل واحد وخمسة اسباع فهذا اي الواحد وخمسة اسباع اذا ضرب
في الثلث والربع يحصل واحد فعلم ان النسبة التي اذا اجبرت بها
الثلث والربع ليصيرا واحدا واحد وخمسة اسباع بيانه المقام
الجامع للثلث والربع اثنا عشر وثلثه اربعة وربعه ثلاثة
ومجموعهما سبعة والنسبة التي يجبر الى الاثني عشر معه خمسة وهي
خمسة اسباعه والحط نحو باي نسبة يحط اثنين وربع الى الواحد
فالاثنان وربع معلوم والواحد معلوم والغرض تحصيل مقدار اذا

ضرب في الاثنين وربع حصل الواحد فسم المحطوط اليه من المحطوط
اي سم واحدا من اثنين وربع بما عرفت في تسمية الكسر يكن اسمه
ذلك اربعة اتساع فالمطلوب اربعة اتساع وهذه الاربعة
اتساع اذا ضربتها في الاثنين وربع حصل واحد بيانه المقام
الجامع تسعة واربعة اتساعه اربعة والحاصل من ضربها في
الاثنين وربع تسعة اتساع او اربعة ارباع وذلك واحد
فافهمه اللاحقة الرابعة في معرفة ما فوق الكسر اطرح
لمعرفة ذلك من مقامه اي الكسر بسطه وانسب ما الغيت وهو البسط
الى ما ابقيت بعد طرحه من المقام فما حصل بتلك النسبة فهو
المطلوب ففوق الثلث النصف اذ يبقى من مقام الثلث وهو
ثلاثة بعد طرح بسطه وهو واحد منه اثنان والواحد الملغى
نصف الاثنين الباقي فعلم ان فوق الثلث النصف بيانه
المقام الجامع ستة وثلثه اثنان وفوق الاثنين الثلاثة وهي
نصف المقام وفوق الثلثان مثلان اذ الباقي من مقامها وهو
ثلاثة بعد طرح بسطها وهو اثنان منه واحد وبسطها الملغى مثلاه
اي مثل الواحد الباقي فعلم ان فوقها مثلان بيانه المقام اثنا
عشر وثلثاه ثمانية وليس فوقهما من الكسور المثناة التي لا
يراد فيها معنى منطق ولا واحد صحيح غير مثلاها وذلك مثلان
اي ستة عشر ثلث ربع اي واحد وثلثه اللاحقة الخامسة
في معرفة ما تحت الكسر زد لمعرفة ذلك على مقامه اي الكسر بسطه
وسم المزيد وهو البسط من المجتمع فما كان فهو المطلوب فالنصف تحت
الثلث لان بسطه وهو واحد اذا زيد على مقامه وهو اثنان يحصل ثلاثة
وهو اي الواحد المزاد من الثلاثة ثلثها فهو المطلوب بيانه

المقام ستة ونصفه ثلاثة وتحتها الاثنان وهما ثلث الستة وتحت
الثلثين خمسان لان بسطهما اثنان ومقامهما ثلاثة ومجموعهما خمسة
والاثنان المزادة نسبتها منها اي من الخمسة خمسان فهو المطلوب
بيانه المقام خمسة عشر وثلثاه عشرة وليس تحتها من الكسور المنطقة
التي لا يراد فيها مفرد منطق غير الخمسين وهما ستة ولما انهى الكلام
على الخمس شرع في تقرير الخاتمة فقال الخاتمة فيها فصول
ثلاثة الفصل الاول منها في الاعداد الاربعة المتناسبة نسبة
هندسية فاولها نسبته لثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها وثانيها
الى اولها كرابعها الى ثالثها واولها الى ثالثها كثانيها الى رابعها
ومجموع اولها وثانيها الى اخرهما كمجموع ثالثها ورابعها الى اخرهما
وفضل ما بين اولها وثانيها الى اخرهما كفضل ما بين ثالثها ورابعها
الى اخرهما واولها الى فضل ما بينه وبين ثانيها كثالثها الى فضل ما بينه
وبين رابعها وثانيها الى الفضل بينه وبين اولها كرابعها الى الفضل
بينه وبين ثالثها ومسطح طرفيها يعني اولها ورابعها كمسطح واسطتيها
يعني ثانيها وثالثها اي الحاصل من ضرب احد طرفيها في الاخر كالحاصل
من ضرب احدى واسطتيها في الاخرى كاثنين واربعة وثلاثة وستة
فان الاثنين نصف الاربعة كما ان الثلاثة من الستة كذلك اى نصف
والثلاثة للاثنين مثل ونصف كما ان الستة للاربعة كذلك والاثنين
من الثلاثة ثلثان كما ان الاربعة من الستة كذلك ومجموع الاثنين
والثلاثة للاثنين مثلان ونصف وللثلاثة مثل وثلثان كما ان مجموع
الاربعة والستة للاربعة مثلان ونصف وللستة مثل وثلثان
والفضل بين الاثنين والثلاثة الى الاثنين نصف والى الثلاثة
ثلث كما ان الفضل بين الاربعة والستة من الاربعة نصف ومن

الستة

الستة ثلث والاثنين للفضل بينهما وبين الثلاثة مثلان كما ان
الاربعة للفضل بينها وبين الستة كذلك والثلاثة الى الفضل
بينها وبين الاثنين ثلاثة امثاله كما ان الستة الى الفضل بينها
وبين الاربعة كذلك وضرب الاثنين يعني احد الطرفين في ستة
يعني الطرف الاخر كضرب اربعة يعني احد الواسطتين في ثلاثة
هي الواسطة الاخرى اي حاصل ضرب هذين كحاصل ضرب هذين
وتسمى هذه النسبة المنفصلة لانفصال ثانيها عن ثالثها فمتى
جهل احد الطرفين الاول او الاخر فاقسم على نظيره اي الطرف
الاخر مسطح الواسطتين فيكون الخارج هو الطرف المجهول او جهل
احدى الواسطتين الثانية او الثالثة فاقسم على نظيره اي نظير
المجهول وهو الواسطة الاخرى المعلومة مسطح الطرفين فيكون
الخارج هو الواسطة المجهولة ففي المثال السابق وهو اثنان واربعة
وثلاثة وستة لو جهل اثنان اي لو قيل اي عدد نسبته الى الاربعة
كنسبة الثلاثة الى الستة فقد جهل احد الطرفين فاضرب اربعة
يعني احد الواسطتين في ثلاثة يعني الواسطة الاخرى واقسم الحاصل
وهو اثنا عشر على ستة يعني الطرف المعلوم او جهل الستة كما لو قيل
اي شيء نسبة الثلاثة اليه كنسبة الاثنين الى الاربعة فقد جهل
احد الطرفين ايضا فاقسم ذلك اي مسطح الواسطتين وهو اثنا عشر
على الاثنين هي الطرف المعلوم او جهل الثلاثة كما لو قيل اي عدد
نسبته الى الستة كنسبة الاثنين الى الاربعة فقد جهل احدى الواسطتين
فاضرب اثنين يعني احد الطرفين في ستة هو الطرف الاخر واقسم
الحاصل وهو اثنا عشر على اربعة هي الواسطة المعلومة او جهل العدد
الثاني وهو الاربعة كما لو قيل اي عدد نسبة الاثنين اليه كنسبة

الثلاثة الى الثلاثة فقد جهل احدى الواسطتين ايضا فاقسم ثلث
اي مسطح الطرفين وهو اثنا عشر على الثلاثة الواسطة المعلومة يخرج
المطلوب اي الطرف الاول المجهول في الاولى وهو اثنان والطرف
الاخير المجهول في الثانية وهو ستة والواسطة المجهولة في الثالثة
وذلك ثلاثة والواسطة المجهولة في الرابعة وذلك اربعة وجمهور
المسايل المجهولة اي اكثرها وغالبها يستخرج بهذا الطريق
كما سيظهر لك في الفصل الثاني ان شاء الله تعالى وقد تماثل الواسطتان
فترجع المقادير الاربعة الى ثلاثة اولها نسبته الى ثانيها كنسبة
ثانيها الى ثالثها وثانيها الى اولها كثالثها الى ثانيها ومجموع اولها
وثانيها الى احدهما كمجموع ثانيها وثالثها الى احدهما وفضل ما بين
اولها وثانيها الى احدهما كفضل ما بين ثانيها وثالثها الى احدهما
وثانيها الى فضل ما بينه وبين اولها كثالثها الى فضل ما بينه
وبين ثانيها واولها الى الفضل بينه وبين ثالثها كثانيها الى
الفضل بينه وبين ثالثها ومسطح طرفيها كمربع الواسطة اي ضربها
في مثلها وتسمى هذه بالنسبة المتصلة لاتصال اولها بثانيها وثانيها
بثالثها فاذا جهل فيها احد الطرفين فاقسم على نظيره وهو الطرف
الاخر مربع الواسطة فيكون الخارج هو الطرف المجهول او جهلت
الواسطة فخذ جذر مسطح الطرفين فيكون هو الواسطة مثاله
اثنان واربعة وثمانية فالاثنان من الاربعة كالاربعة من
الثمانية اذ الاثنين من الاربعة نصف وهي من الثمانية كذلك
والاربعة ضعف الاثنين كما ان الثمانية ضعف الاربعة ومجموع الاثنين
والاربعة نسبته الى احدهما كنسبة مجموع الاربعة والثمانية الى احدها
والفضل بين الاثنين والاربعة نسبته الى احدهما كنسبة الفضل بين

الاربعة

٥٦

الاربعة والثمانية الى احدهما والاثنين الى الفضل بينهما وبين
الاربعة كالاربعة الى الفضل بينها وبين الثمانية والاربعة الى الفضل
بينها وبين الاثنين كالثمانية الى الفضل بينها وبين الاربعة
ومسطح الاثنين والثمانية يعني الطرفين ستة عشر كما ان مربع
الاربعة الواسطة كذلك اي ستة عشر فان جهل الاثنان كما لو قيل
اي عدد نسبته الى الاربعة كهي الى الثمانية فقد جهل احد الطرفين
فاقسم على الثمانية الطرف المعلوم مربع الاربعة الواسطة وهو
ستة عشر فالخارج هو الطرف المجهول وذلك اثنان او جهلت
الثمانية كما لو قيل اي عدد نسبة الاربعة اليه كنسبة الاثنين
اليها فقد جهل احد الطرفين ايضا فاقسم مربع الواسطة وهو ستة
عشر على الاثنين الطرف المعلوم فالخارج هو الطرف المجهول
وذلك ثمانية او جهلت الاربعة كما لو قيل اي عدد نسبته الى
الاثنين اليه كنسبته الى الثمانية فقد جهلت الواسطة فخذ جذر
مسطح الاثنين والثمانية الطرفين وذلك الاربعة المجهولة لانه
مسطحهما ستة عشر وجذرها اربعة والله اعلم الفصل
الثاني من الخاتمة في العمل بالكفات لاستخراج المجهولات وهو اعم
من العمل بالمقادير الاربعة المتناسبة لاستخراج المجهول به وان لم
يكن ثم تناسب وهو من الصناعة الهندسية لان نسبة خطا كل كفة
الى فضل ما بين الكفة والعدد المجهول كنسبة العدد المفروض الى
المجهول وسمي بالكفات لمشابهته لكفتي الميزان نحا ومعنى اما
الحس فمشابهته الصورة للصورة واما المعنى فلكونه يستخرج به
المجهول من المعلوم كما يتميز المقدار بكفتي الميزان فيعلم مقدار
الموزون وكميته ويتميز الناقص من الزائد وقد اقتصر المص على

تصوير ميزان هذا العمل بكفتين واما تصويره على كفة واحدة فلم
يتعرض له وسابينه ان شاء الله تعالى فمعنى الاول تصور ميزانا
بكفتين هكذا ونضع ما فرض في السوال معلوما
على قبته اي الميزان وترسم في احدى الكفتين الاولى او الثانية
عددا ما قل او كثر وتصرف فيه اي في ذلك العدد الذي رسمته
في الكفة بحسب الغرض في السوال من زيادة او نقص الى الانتها
وتقابل المنتهى اليه ما وضعته على القبة فان ساواه فما
رسمته في تلك الكفة هو المطلوب والا يساو بان زاد عليه او
نقص عنه فاثبت الخطا الزايد فوق الكفة المرسوم فيها العدد
والخطا الناقص تحتها اي تحت تلك الكفة ثم ارسم في الكفة الاخرى
عددا اخر اي غير العدد المرسوم في الكفة الاولى وتصرف فيه ايض
بحسب السوال من زيادة او نقص او غيرهما فان انتهيت الى
مثل ما وضعته على القبة فالمرسوم ثانيا في الكفة الثانية
هو المطلوب والا تنته الى مثل ما على القبة بل انتهيت الى زايد
او ناقص فتثبت الخطا كما مر اي في الزايد فوق الكفة وفي الناقص
تحتها ثم اضرب مرسوم كل كفة اي العدد المرسوم فيها في خطا الكفة
الاخرى المرسوم تحتها او فوقها واقسم ما بين الحاصلين اي الباقي
من اكبرهما بعد طرح اصغرهما منه على ما بين الخطاين اي الباقي
كذلك ان اتفقا اي الخطان زيادة ونقصا بان كان كل منهما
زايدا او ناقصا والا يتفقا زيادة او نقصا بل اختلفا بان كان
خطا احدهما زايدا والاخر ناقصا فمجموع الحاصلين من ضرب
مرسوم كل في خطا الاخرى تقسمه على مجموع الخطاين فما خرج فهو
المطلوب ولابن الياسمين في هذا العمل ابيات هي

ولكفتان

وللكفات في المجهول وجه ، اذا هو قد بدا لم يبق جهلا ،
فخذ عددين واعطِ منهما ، ما اردت يقابلا فضلا فضلا ،
تستنقص او تزيد فسم هذا ، خطا الكفات للخطات فعلا ،
فزائدهن يثبت فوق خط ، وناقصهن يثبت منه سفلا ،
فاولى لفتيك اضرب في الاخرى ، من الخطاين والاخرى في الاعلا ،
فحيث تخالف الخطان فاجمع ، وحيث تجانسا حط الاقلا ،
وتقسم ما يجي من بعد حط ، على ما بين ذا الخطاين بجلا ،
وتقسم ما جمعت لدى اختلاف ، على الخطاين مجموعين كلا ،
فيخرج مالك المجهول ثما ، تزيك الجهل عنه تزيل لا ،
ولا يختص العمل بالكفات بما ذكر بل له وجوه اخر تطلب من المطولات
فلو قيل مال زيد عليه ثلثاه فبلغ اربعة كم هو فضع الاربعة
المفروضة معلوما فوق القبة بعد ان ترسم ميزانا هكذا
وارسم في الكفة الاولى اثنين وخمسين مثلا وزد عليها ثلثيها
وهما واحد وثلاثة اخماس وقابل بالاربعة المجتمعة ما على القبة
فيساويه فيعلم ان الاثنين والخمسين هو المطلوب او ارسم في الكفة
الاولى ستة مثلا وزد عليها ثلثيها وقابل بالعشرة المجتمعة ما على
القبة تجدها زايدة عليه فاثبت خطاها وهو ستة فوق الكفة ثم
ارسم في الكفة الاخرى اثنين وخمسين وزد عليها ثلثيها وقابل
بالمجتمع ما على القبة تجده يساويه فيعلم ان المرسوم في الكفة الثانية
هو المطلوب او ارسم في الكفة الاولى ثلاثة مثلا وزد عليها ثلثيها
وهما اثنان وقابل الخمسة المجتمعة بالاربعة المرسومة على القبة تجد
الخطا واحدا زايدا على الاربعة فاثبته فوق الكفة يكن هكذا
فان فرضت في الكفة الاخرى تسعة مثلا وزدت عليها ثلثيها

ودملسة وقابلت بالمجتمع وهو خمسة عشر الاربعة المرسوم على
القبة كان الخط الحد عشر زايدا ايضا على الاربعة فارسمه فوق
الكفة الثانية فيصير هكذا ٤ ١١ ثم اضرب الثلاثة المرسومة
في الكفة الاولى في احد عشر خطا الثانية المرسوم فوقها ثم اضرب
السبعة المرسومة في الكفة الاخرى في الواحد خطا الاولى المثبت
فوقها واقسم ما بين الحاصلين وهو اربعة وعشرون على ما بين
الخطاين وهو عشرة لتساويهما في الزيادة يخرج اثنان وخمسان
وهو المطلوب بيان ذلك بسط الاثنين وخمسين اخماسا اثنا عشر
فزد عليها ثلثيها واقسم الحاصل وهو عشرون خمسا على مخرج الخمس
يخرج اربعة فعلم ان الاثنين وخمسين عدد اذا زيد عليه ثلثاه
وهما واحد وثلاثة اخماس كان الحاصل اربعة ولو فرضت في الكفة
الاولى اثنين وزدت عليها ثلثيها وقابلت المجتمع وهو ثلاثة
وثلث بالاربعة وفرضت في الثانية واحدا وزدت عليه ثلثيه
وقابلت المجتمع وهو واحد وثلثان بالاربعة لكان خطا الاولى
ثلثان نقصت بهما الثلاثة وثلث عن الاربعة وخطا الثانية
اثنين وثلثا نقص بهما الواحد وثلثان عن الاربعة وهما اي
الخطان ناقصان فاثبت خطا كل كفة تحتها هكذا
فاضرب الاولى اي المرسوم فيها في خطا الثانية المرسوم تحتها
يحصل اربعة وثلثان واضرب الثانية اي المرسوم فيها في خطا الاولى
المرسوم تحتها يحصل ثلثان واقسم ما بين الحاصلين من ضرب كل في خطا
الاخرى وهو اربعة على ما بين الخطاين وهو واحد وثلث لتساويهما
نقصانا يحصل المطلوب وذلك اثنان وخمسان ولو فرضت في الكفة
الاولى ثلاثة وزدت عليها ثلثيها وقابلت المجتمع وهو خمسة بالاربعة

وفرضت في الكفة الثانية اثنين وزدت عليهما ثلثيهما وقابلت
المجتمع وهو ثلاثة وثلث بالاربعة لاختلف الخطان بالزيادة
والنقصان اذ مفروض الاولى يزيد على الاربعة بواحد ومفروض
الثانية ينقص عنها بثلثين فخطا الاولى زايد وخطا الثانية
ناقص فاثبت خطا الاولى فوقها وخطا الثانية تحتها يكون هكذا
ما ضرب الاولى اي مرسومها في خطا الثانية والثانية
اي مرسومها في خطا الاولى واقسم لاختلافهما زيادة ونقصا مجموع
الحاصلين وهو اربعة على مجموع الخطاين وهو واحد وثلثان يخرج
المطلوب وذلك اثنان وخمسان واذا كان الخطان زايدين فالمطلوب
دون كل من الكفتين اي المرسوم في كل منهما او ناقصين فهو فوق
كل منهما والا بان اختلفا زيادة ونقصا فهو بينهما كما رايت في
الامثلة المتقدمة اذ في حال تساويهما زيادة المرسوم في الاولى ثلاثة
وفي الثانية تسعة والاثنان وخمسان دون كل منهما وفي حال
تساويهما نقصا المفروض في الكفة الاولى اثنان وفي الثانية
واحد والاثنان وخمسان فوق كل منهما وفي حال اختلافهما المفروض
في الكفة الاولى ثلاثة وفي الثانية اثنان والاثنان وخمسان
بينهما وفي الثاني العمل بكفة واحدة تصور كفة هكذا ـــ وتضع
ما فرض معلوما على العتبة ثم تضع في الكفة عددا او تتصرف فيه بحسب
السوال وتثبت الخطا الزايد فوق الكفة والناقص تحتها ثم تضرب
خطاها في مرسومها وتقسم ما خرج على الجزء المقابل به فما خرج
تسقطه مما في الكفة ان كان الخطا زايدا وتزيده عليه ان كان
ناقصا فما كان فهو المطلوب المجهول فلو قيل مال جمع ثلثه وربعه
فكان احدا وعشرين فضع الاحد والعشرين على العتبة ثم ضع في

الكعبة اثنا عشر مثلا واجمع ثلثها المدبحها وقابل بالحاصل وهو سبعة ما على الفنية ينقص اربعة عشر فضعها تحت الكعبة ثم اضربها في الاثنا عشر واقسم الحاصل وهو مائة وثمانية وستون على المقابل به وهو سبعة يخرج اربعة وعشرون فزدها على مرسوم الكعبة يحصل ستة وثلاثون وهو المجهول المطلوب ولو فرضت في الكعبة ثمانية واربعين وتصرفت فيها كذلك لكان خطاوها زايدا فاثبته فوق الكعبة ثم اضرب به في مرسومها واقسم الحاصل وهو ثلثمائة وستة وثلاثون على المقابل به وهو ثمانية وعشرون والقط الخارج من مرسوم الكعبة يبقى ستة وثلاثون وهو المجهول المطلوب وعلى هذا القياس والله اعلم الفصل الثالث من الخاتمة في ذكر مسايل مجهولة بالاعداد المربعة المتناسبة ليحصل بها التدريب للطالب والتسلط على ما عداها ولنقتصر في هذا المختصر على اصلين من اصولها احدهما ما يعم مسايل الجمع والطرح وما تركب منهما اي من الجمع والطرح وهو اي هذا الاصل انك مثلما ذكران تاخذ مقام الكسر المفروض في السوال وتصيره بمنزلة المال المجهول المطلوب استخراجه اي تفرضه كانه هو ثم تتصرف فيه بحسب السوال من جمع لجزا او زيادة او نقصان او كليهما فما انتهيت اليه بذلك التصرف فهو البسط فيكون ح من المعلومات ثلاثة وهو اي البسط والمقام والعدد المفروض في قول القايل في السوال فكان كذا او يكون نسبة البسط الى المقام كنسبة العدد المفروض في قول القايل فكان كذا الى المجهول المطلوب استخراجه فاستخرجه كما عرفت في استخراج المجهول من الاعداد الاربعة المتناسبة في الفصل الاول عند جهل احد الطرفين وذلك بان تقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم فيخرج المجهول وتلك في ترتيبها

اي

اي البسط والمقام والعدد المفروض والمجهول بينا منبطه ليسهل
حفظه وهو هذا البسط فالمقام فالمفروض فالمطلوب فذا ترتيب
ذا متناسب اشار بعطف الفا الى ان المقام يعقب البسط وان المفروض
يليه ثم المطلوب يلي المفروض ثم عرفك ان هذا الترتيب متناسب
اي نسبة اوله الى ثانيه كثالثه الى رابعه كما قال بعضهم

البسط اول فالمقام يليه ۞ والثالث العدد الذي تبديه
والرابع المجهول شيئ هكذا ۞ ترتيب ما كان التناسب فيه

فلو قيل ما اجمع ثلثه الى ربعه فكان عشرة كم هو فالمقام الجامع
للثلث والربع اثنا عشر والبسط مجموع الكسرين منه وهو سبعة
ونسبته اي البسط الى الاثنا عشر المقام كنسبة عشره وهي العدد المفروض
الى المجهول المطلوب استخرجه وهو احد الطرفين فاقسم مسطح
الوسطين وهو مائة وعشرون على الطرف المعلوم وهو سبعة يخرج
الطرف المجهول فهو سبعة عشر وسبع فهذا اذا جمع ثلثه وهو خمسة
وخمسة اسباع الى ربعه وهو اربعة وسبعان كان المجتمع عشرة
بيانه بسط السبعة عشر وسبع اسباعا مائة وعشرون سبعا والواحد
منها سبعة فاذا جمعت ثلثها وهو اربعون الى ربعها وهو ثلاثون
حصل سبعون سبعا اي عشرة ولو قيل مال ثلثه وربعه ودرهمان
عشرة كم هو فالق الدرهمين من العشرة فيبقى ثلث المال وربعه
ثمانية ويصير السوال هكذا مال ثلثه وربعه ثمانية فالمقام اثنا
عشر والبسط سبعة ونسبته الى الاثني عشر كنسبة الثمانية الى المجهول
فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة وتسعون على الطرف المعلوم وهو
سبعة يخرج الطرف المجهول فهو ثلاثة عشر وخمسة اسباع فهذا
اذا جمعت ثلثه وهو اربعة واربعة اسباع الى ربعه وهو ثلاثة

وثلاثة اسباع وزدت على المجتمع وهو ثمانية درهمين حصل عشرة
ببيانه بسط الثلاثة عشر وخمسة اسباع اسباعا ستة وتسعون والواحد
منها سبعة واذا جمعت ثلثها وهو اثنان وثلاثون الى ربعها وهو اربعة
وعشرون وزدت على المجتمع وهو ستة وخمسون اربعة عشر بسط الدرهمين
كان الحاصل سبعين سبعا ولو قيل مال ثلثه وربعه الا درهمين
ثمانية فزد الدرهمين على الثمانية تبلغ عشرة فيكون ثلث المال
وربعه عشرة ويصير السوال هكذا مال ثلثه وربعه عشرة فاذا
استثنيت منها الدرهمين بقي ثمانية ولو قيل مال زيد عليه نصفه
وثلثه فكان عشرة كم هو فالمقام الجامع للنصف والثلث ستة
والبسط احد عشر لان ثلث المقام ونصفه خمسة فاذا زدتها على
المقام بلغ احد عشر فهي البسط ونسبته الى الستة كنسبة العشرة
الى المجهول فاقسم مسطح الوسطين وهو ستون على الطرف المعلوم
وهو الاحد عشر يخرج المجهول فالمجهول خمسة وخمسة اجزا من احد
عشر جزا من الدرهم وهذا اذا زيد عليه ثلثه وهو واحد وتسعة اجزا
من احد عشر ونصفه وهو اثنان وثمانية اجزا منها كان المجتمع عشرة
بيانه بسط الخمسة وخمسة اجزا من احد عشر ستون جزا والواحد الصحيح
منها احد عشر فاذا زدت على الستين ثلثها وهو عشرون ونصفها وهو
ثلاثون كان المجتمع مائة جزء وعشرة اجزا من احد عشر اي عشرة
ولو قيل مال زيد عليه مثله وخمساه فكان عشرة كم هو فالمقام
خمسة والبسط اثنا عشر لانك اذا زدت على المقام مثله وهو خمسة
وخمسيه وهو اثنان كان الحاصل اثني عشر فهو البسط ونسبته الى
الخمسة المقام كنسبة العشرة المفروضة الى المجهول فاقسم على الاثني
عشر مسطح الوسطين وهو خمسون يخرج اربعة وسدس فالمطلوب

اربعة وسدس فهذا اذا زيد عليه مثله وخمساه وهو واحد واربعة
اسداس حصل عشرة بيانه بسط المربعة وسدس اسداسا خمسة وعشرون
سدسا والواحد منها ستة فاذا زيد عليها مثلها وخمساها وهما عشرة
كان المجتمع ستون سدسا وذلك عشرة ولو قيل مال زيد عليه مثله
وثلثاه ودرهم فكان عشرة كم هو فاسقط الدرهم من العشرة
يرجع الى مال زيد عليه مثله وثلثاه فكان تسعة فالمقام ثلاثة
والبسط ثمانية لانك اذا زدت على المقام مثله وهو ثلاثة وثلثيه
وهما اثنان بلغ ثمانية فهي البسط ونسبته الى الثلاثة المقام
كنسبة التسعة المفروضة الى المجهول فاقسم مسطح الوسطين وهو
سبعة وعشرون على الطرف المعلوم وهو ثمانية يخرج الطرف
المجهول ثلاثة وثلاثة اثمان فالمطلوب ثلاثة وثلاثة اثمان
فهذا اذا زيد عليه مثله وثلثاه وهما اثنان وثمان وزيد
على المجتمع وهو تسعة درهم بلغ عشرة بيانه بسط الثلاثة والثلاثة
اثمان اثمانا سبعة وعشرون ثمنا والواحد منها ثمانية فاذا
زدت عليها مثلها وثلثيها وهما ثمانية عشر والدرهم وهو ثمانية
حصل ثمانون وذلك عشرة ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه
ودرهمان بقي ثمانية فاحمل الدرهمين على الثمانية يكن الباقي
بعد ذهاب ثلثه وربعه عشرة فالمقام اثنى عشر والباقي منه
بعد ذهاب ثلثه وربعه خمسة فهو البسط والمفروض عشرة ونسبة
الخمسة البسط الى الاثنى عشر المقام كنسبة العشرة المفروضة الى المجهول
فاقسم مسطح الوسطين وهو مائة وعشرون على الطرف المعلوم
اعني الخمسة يخرج المجهول اربعة وعشرين فهذا اذا ذهب منه
ثلثه وربعه وهما اربعة عشر وطرح من الباقي وهو عشرة ودرهمان

يبقي ثمانية ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه الا درهمين يبقي
اثنا عشر فاطرح الدرهمين المستثناة من الاثنا عشر تصير كالاولى
لهذا المثال وهي مال ذهب ثلثه وربعه يبقي عشرة وانما سماها
اولى بالنسبة لما يليها لان فرض السوال فيه يشتمل على الطرح
بخلاف ما قبلها ولو قيل مال زيد عليه نصفه وثلثه ودرهم
ثم طرح من المجتمع ثلثه وربعه ودرهم فلم يبق شي كم هو
فهذا مثال يشتمل على الجمع والطرح فالمقام فيه الجامع للنصف
والثلث والربع اثنان وسبعون فزد عليه نصفه وهو ستة
وثلاثون وثلثه وهو اربعة وعشرون واطرح من المجتمع
وهو مائة واثنان وثلاثون وثلثه وهو اربعة واربعون
وربعه وهو ثلاثة وثلاثون يكن الباقي خمسة وخمسين يعني
الباقي ثم اطرح من الدرهم ثلثه وربعه ثم اطرح الباقي منه
وهو ربع وسدس من الدرهم المنقوص يبقى منه ثلث وربع
فاجعله بمنزلة المفروض في قول القايل فكان كذا يكن الاول
خمسة وخمسين والثاني اثنين وسبعين والثالث ثلثا وربعا
والرابع المجهول ونسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى
المجهول فاقسم مسطح الوسطين وهو اثنان واربعون على
الطرف المعلوم وهو الخمسة والخمسون فالمطلوب هو الخارج بالقسمة
وذلك ثمانية اجزا من احد عشر جزا من درهم وخمسا جزء منها
اي من الاحد عشر جزا من درهم فهذا اذا زيد عليه نصفه وثلثه
ودرهم وطرح من المجتمع وهو اثنان واربعة اجزا من احد عشر
وخمسا جزء منها ثلثه وربعه ودرهم وذلك اثنان واربعة
من احد عشر وخمسا جزء منها لم يبق شي وامتحان هذا بان

ترد

تزيد على بسط الخارج مالعقمة وهو اثنان واربعون جزا
من احد عشر فنصفه وهو احد وعشرون وثلثه وهو اربعة عشر
فيصير سبعة وسبعين جزا من احد عشر جزا من الدرهم ثم تزيد
الدرهم وهو خمسة وخمسون جزا من الاحد عشر على السبعة
والسبعين فيصير ماية واثنين وثلاثين جزا من احد عشر
جزا من الدرهم فانقص منه ثلثه وربعه وذلك سبعة وسبعون
ثم الدرهم وهو الخمسة والخمسون فلم يبق شي والله تع اعلم
العمل الثاني من الفصل الثالث في التصرف بالاعداد
المتناسبة في المعاملات وينبغي قبل السلوك في ذلك ان تميز
المسعر والسعر والمثمن والثمن فتعلم ان المسعر هو المساوي
الموزون به كالقنطار او المكيل به كالاردب او الممسوح به كالذراع
او لعدد مخصوص كالعشرة وان السعر هو الثمن المشهور للمسعر
وان المثمن به هو المطلوب وان الثمن ما يقابله من العوض
اذا عرفت ذلك فاثبت المسعر ولا ثم السعر ثم المثمن ثم الثمن
وقل نسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فلو قيل
القنطار باربعة وعشرين بكم خمسة ارطال فالقنطار المسعر
والماربعة والعشرون السعر والخمسة ارطال المثمن والمسوول
عنه الثمن ونسبة المسعر وهو ماية رطل الى السعر وهو
الماربعة والعشرون كنسبة المثمن وهو الخمسة الى الثمن وهو المجهول
فالمجهول فاقسم مسطح الواسطتين يعني الماربعة والعشرين
والخمسة وهو ماية وعشرون على الطرف الاول وهو الماية يحصل
واحد وخمس وهو الثمن المطلوب للخمسة ارطال على ان سعر
القنطار اربعة وعشرون ولو قيل باربعة وعشرين لم لي منه

بدرهم وخمس فالقنطار المسعر ولها ربعة والعشرون السعر والمطلوب
المثمن والدرهم وخمس الثمن ونسبة القنطار الى الاربعة والعشرين
كنسبة المثمن الى الدرهم وخمس فالمجهول المثمن وهو الثالث
فاقسم مسطح الطرفين يعني المائة والواحد وخمس وهو مائة
وعشرون على الثاني وهو الاربعة والعشرون يحصل خمس وهو
المثمن المطلوب فلم بدرهم وخمس على سعر القنطار اربعة وعشرون
اربعة ارطال وهذا بيت نظمته في ضبط ترتيبها فقط وهو
انسب مسعرهم الى سعرلهم فبذاك مثمون الى الثمن انسب ولغيره
في ضبط ترتيبها والعمل فيها

ابدا مسعرهم وثن بسعرهم ... ومع المثمن ثالثا ثم الثمن
واضرب اخيرا الثاني مثله ... وعلى الامام الفاضل اقسم تغن

وقوله في مثله يعني طرفا او واسطة ولو قيل ثوب طوله عشرة
اذرع وعرضه ذراعان وربع بخمسة وعشرين كم ثمن قطعة
منه طولها ستة اذرع وعرضها ثلثا ذراع فتكسير الثوب
وهو مضروب الطول في العرض اي عشرة في اثنين وربع هو المسعر
وذلك اثنان وعشرون ونصف وتكسير القطعة المطلوب
ثمنها كذلك اي مضروب طولها في عرضها اي ستة في ثلثين وهو
اربعة هو المثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن
فاقسم مسطح الواسطتين وهو مائة على الطرف المعلوم وهو اثنان
وعشرون ونصف يخرج المجهول اربعة اتساع فالثمن للقطعة
اربعة واربعة اتساع ولو قيل غنم بيع ثلث منها كل راس
بثلاثة وثلث منها كل راس باربعة وثلث منها كل راس بخمسة
فكان ثمنها جميعها ثلثمائة كم عدد الغنم فمعلوم ان الغنم لو كانت

ثلاثة

ثلاثة لكانت الدراهم التي هي ثمنها اثني عشر لان فرض السوال
كل راس باربعة دراهم فالثلاثة باثني عشر درهم فنسبة الثلاثة
عدة الغنم وهي المسعر الى الاثني عشر وهي السعر كنسبة عدة الغنم
وهي المثمن المجهول الى ثلثماية وهي الثمن فاقسم مسطح الطرفين
وهو تسعماية على الواسطة المعلومة وهي الاثنا عشر فيخرج الواسطة
المجهولة خمسة وسبعين فهي اي الغنم خمسة وسبعون راسا
فاذا بيع منها كل راس باربعة كان الثمن عنها كلها ثلثماية
ولو اعتبرت ثمن الواحد منها فقط لكان نسبة الواحد منها
الى ثمنه وهو اربعة كنسبة عدة الغنم الى ثمنها وهو ثلثماية
فاقسم مسطح الطرفين وهو ثلثماية على الواسطة المعلومة
يخرج عدة الغنم كذلك وعدول المص الى ما ذكره بسطه في التصرف
تمرينا للطالب ولو قيل ستر طوله عشرة وعرضه ثمانية فيه
من الحرير عشرة اواق ومن القطن عشرون اوقية ومن الكتان
ثلاثون اوقية بيع منه قطعة طولها ستة وعرضها اربعة
كم وزنها وكم فيها من كل نوع من الانواع الثلاثة فنسبة تكسير
الثوب اي مضروب طوله في عرضه وهو ثمانون الى تكسير القطعة
وهو اربعة وعشرون كنسبة وزنه اي الثوب وهو ستون مجموع
الحرير والقطن والكتان الى وزنها المجهول فاقسم مسطح الوسطين
وهو الف واربعماية واربعون على الطرف المعلوم وهو الثمانون
يخرج الطرف المجهول ثمانية عشر فوزنها اي القطعة ثمانية
عشر ونسبة وزنها الى وزنه وهو الستون كنسبة ما فيها من كل نوع
الى ما في الستر من ذلك النوع فاقسم مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم يخرج المجهول ففي استخراج ما فيها من الحرير تقسم مسطح

الطرفين وهو مائة وثمانون على الواسطة المعلومة وهي ستون
يخرج ثلاثة وفي استخراج ما فيها من القطن يقسم مسطح الطرفين
وهو ثلثمائة وستون على الواسطة المعلومة وهي ستون يخرج
ستة وفي استخراج ما فيها من الكتان يقسم مسطح الطرفين وهو
خمسمائة واربعون على الواسطة المعلومة وهي الستون يخرج
تسعة ففيها من الحرير ثلاثة اواق ومن القطن ستة اواق
ومن الكتان تسعة اواق فافهم ذلك وقس عليه تصب ان
شاء الله تعالى وقد وقع الختام على الستر تفاؤلا فهذا القدر المقتصر
عليه من فن الغبار في هذا المختصر هو الذي لا يسع الطالب
المحصل لذلك الفن جهله اي فلا بد لطالب هذا الفن من تحصيله
ومن اراد الزيادة على ذلك فيكفيه اصله المسمى بالمرشد
للمهم ومن رام اي طلب التبحر اي التوسع في التصرف في المجهول
بالاعداد المتناسبة فعليه بالمعونة اي بالكتاب المسمى
بالمعونة الموضوع في علم الحساب الهوائي لانه التي فاقت كتب
هذا الفن قاطبة والله الموفق بمنه وكرمه هذا اخر ما من
الله سبحانه وتعالى بتعليقه شرحا على الكتاب المسمى بنزهة النظار
في فن علم الغبار جعله الله خالصا لوجهه الكريم واجزل لمؤلفه
وكاتبه والناظر فيه الثواب في جنات النعيم والحمد لله رب العالمين
وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله
وصحبه وسلم تسليما كثيرا
دايما الى يوم الدين
امين امين
امين